

- SERVIZOS URBANOS



INDICE

1. Información e diagnose	2
1.1. Abastecemento	2
1.1.1. Rede existente	2
1.1.2. Actuacións programadas	5
1.1.3. Diagnose	5
1.2. Rede de saneamento	6
1.2.1. Rede existente	6
1.2.2. Actuacións programadas	10
1.2.3. Diagnose	10
1.3. Rede eléctrica	12
1.3.1. Rede existente	12
1.3.2. Diagnose	12
1.4. Gas natural	14
1.4.1. Rede existente	14
1.4.2. Diagnose	14
1.5. Telecomunicacions	16
1.5.1. Rede existente	16
1.5.1.1. Rede de Telefónica	16
1.5.1.2. Rede de R	18
1.5.1.3. Outros operadores	20
1.5.2. Diagnose	20
1.6. Alumeado Público	22
1.6.1. Rede existente	22
1.6.2. Diagnose	22
1.7. Recollida De Residuos	24
1.7.1. Características do servizos	24
1.7.2. Diagnose	25
1.8. Xardinería e Rego	26
1.8.1. Situación actual	26
1.8.2. Diagnose	27
2. Avance: Ordenación e propostas	30
2.1. Obxectivos e estratexias.	30
2.2. Programas	30
2.2.1. Abastecemento	30
2.2.2. Saneamento	32
2.2.3. Xardinería e rego.	35

1. INFORMACIÓN E DIAGNOSE

1.1. ABASTECIMIENTO

Trátase de caracterizar a situación actual da rede con obxecto de servir de marco para a redacción das propostas de actuación, para elo:

- Análise da rede actual, destacando as rúas que posúen conducións obsoletas, e que requiren actuacións de mantemento elevadas e pódense considerar de especial seguimento.
- Diagnose da rede, enumerando os problemas existentes e as posibles afeccións ó abastecemento no ámbito do Ensanche.

Todo o anterior será tratado primeiramente a nivel xeral, analizando as redes e detectando posibles carencias que poidan interferir no servizo, situando e caracterizando a zona dentro do entorno do municipio e, finalmente, centrándose no ámbito que abarca o Plan Especial do Ensanche na cidade de Vigo.

Toda a información irá reflexada nos planos adxuntos ó informe.

1.1.1. REDE EXISTENTE

A rede de abastecemento en Vigo

A empresa prestataria mediante concesión do servizo de abastecemento de auga, e de saneamento, é AQUALIA, S.A., as súas instalacións centrais atópanse na estación de Casal, na rúa Cantabria.

A evolución da rede de abastecemento de auga potable de Vigo é paralela o crecemento da propia poboación, e a súa rápida configuración como unha das máis importantes conurbacións urbanas do ámbito autonómico.

A rede na actualidade dispón de dúas estacións depuradoras, a de Casal e a de Valadares. A estación de Valadares trata a meirande parte do caudal procedente de Zamáns, e polo limitado da captación no Villaza, queda moi por debaixo da capacidade de tratamento da estación de Casal. A estación depuradora de "O Casal", abastece practicamente a todo o termo municipal, reconducindo as augas procedentes da captación do Oitaven (Presa de Eiras).

O auga que se consume hoxe en día en Vigo e no seu entorno provén de catro recursos básicos: o río Oitavén, o río Zamáns, o arroio Bahiñas e os acuíferos do subsolo.

O sistema de adución en Vigo e no seu entorno consiste nun conxunto de conducións que posibilitan o transporte do auga embalsada na presa de Eiras ata a ETAP de Casal e outros puntos de tratamento.

O auga bruta subministrada dende os puntos de captación ou elementos de regulación pasa por diversas estacións potabilizadoras ETAP) previo a súa distribución ós distintos puntos de consumo.

Actualmente no municipio de Vigo existen dúas ETAP en funcionamento: Casal e Valadares.

A cidade de Vigo dispón dunha rede de alta, entendendo coma rede de alta ó sistema de conducións que comunican a ETAP co depósito de regulación, en forma de anel, mediante conducións que parten do depósito do Casal (cota 136 m, 132.000 m³); unha das arterias principais chega ata a Praza de España e conecta co depósito do Castro mediante unha tubería de fibrocemento de 600 mm de diámetro, e tamén co depósito do Castelo mediante unha tubería de fibrocemento de diámetro 300 mm.

Pódese xerarquizar a rede en dous niveis. Por unha parte, a rede artéllase basicamente sobre unha rede primaria, con diámetros superiores aos 200mm, que ten como misión o fornecemento e distribución da auga nos grandes eixos da cidade (rede arterial). A rede secundaria, complementa a anterior, conectando as redes arteriais cas acometidas domiciliarias.

O depósito de Castro, situado a cota 115 m e con unha capacidade de 20.000 m³ tamén recibe aportacións dende a ETAP de Valadares e dos mananciais de Bembrive, aínda que non son significativas en comparación ca da ETAP de Casal.

Estudos previos

2003, Avance do Plan director de abastecemento de auga ó entorno xeográfico do Concello de Vigo, realiza o deseño da rede de alta en Vigo, en base as previsións de crecemento do PXOM.

2006, Redacción do proxecto de melloras na Etapa de Casal, en Vigo", plantexa as medidas precisas para incrementar o caudal tratado na planta de Vigo, dende os 1300 ata os 1800-2000 ltrs/seg. nas propias instalacións do Casal, con obxecto de cubrir o aumento de demanda da área de Vigo.

A rede de abastecemento no Ensanche da cidade de Vigo

O Ensanche abastecese dente a ETAP do Casal. A estación ten unha capacidade de tratamento de auga de 1.500 l/s, o depósito do Casal dispón dunha capacidade de 132.000 m³.; do que parte unha arteria de trasvase de 3.435 m. e 600 mm. de diámetro que comunica co depósito do Castro cun caudal de 600 l/s.

A distribución ó centro urbano realizase principalmente dende o depósito do Castro, salvo a partes máis elevadas, abastecidas dende o depósito do Castelo.

A rede de distribución no Ensanche artéllase a traveso dunha malla mais ou menos complicada e ramificada que permite o abastecemento a cada un dos edificios que constitúen o ámbito.

Pódese xerarquizar a rede en dous niveis. Por unha parte, a rede artéllase basicamente sobre unha rede primaria, con diámetros superiores aos 200 mm, que ten como misión o fornecemento e distribución da auga nos grandes eixos da cidade (rede arterial). A rede secundaria, complementa a anterior, conectando as redes arteriais cas acometidas domiciliarias.

Rede primaria

A rede perimetral decorre polo eixo Areal – Olloqui – Cánovas - Beiramar, mediante tubos de fibrocemento de 500 mm. Este eixo serve a grande parte da fachada marítima da cidade, constituíndo unha das liñas de abastecemento máis importantes de Vigo, que por outra parte permite equilibrar presións en función da demanda.

Paralelamente a este eixo decorre unha conducción secundaria de fundición cun diámetro de 150 mm, para o abastecemento das rúas próximas.

Do depósito do Castro nacen as conducións principais que abastecen a todo o centro da cidade, tamén se regula o caudal e a presión para a zona centro de Vigo.

Un primeiro eixo parte deste depósito e vai polo Monte do Castro, a través de Marqués de Alcedo, mediante tubos de fibrocemento de 300 mm. que parten do depósito do Monte do Castro. Esta canalización abastece ó Casco Vello e a parte importante do Ensanche a través de Venezuela Camelias e da rúa Cachamuíña.

A través dos camiños do Parque do Castro, discorre cara a intersección entre Camelias, Venezuela e Marqués de Alcedo, dobre tubería de fundición dúctil de diámetro 200 mm, que continua en FD-250 abastecendo á toda a zona centro, percorrendo as rúas Ronda de Don Bosco e Colón para rematar na rúa Concepción Areal.

A parte máis alta do entorno do Ensanche abastecese principalmente a través depósito do Castelo (cota 143, 1280 m³), que se enche grazas a un bombeo dende o depósito do Castro. Do depósito do Castelo parte unha conducción de fundición dúctil de 250 mm de diámetro que percorre a rúa Couto ata a Praza de España, e dende esta baixa unha conducción de 200 mm de fundición dúctil pola Gran Vía, abastecendo a todo o barrio de Casablanca con conducións de diámetro menor.

Rede secundaria e de acometida domiciliaria

A rede secundaria serve como nexa de unión entre a rede primaria e as acometidas domiciliarias. Esta rede introdúcese ramificándose dende a rede principal, creando unha xerarquización mallada en case a totalidade do centro da cidade, o peche dos circuitos para garante unha maior calidade no abastecemento, ase como unha maior presión en caso de incendio.

A rede secundaria está conformada principalmente por tubos de fundición de variados diámetros, dende os 60 mm ata os 100 e 150 mm. Os de 100 e 150 mm. empalman cos eixos principais da rede secundaria, eixos de onde se producen aínda outras ramificacións secundarias. Os diámetros menores serven ás acometidas dos edificios.

A falta dun inventario actualizado da rede couta a posibilidade de facermos un estudio máis detallado das diferentes tipoloxías. A este respecto temos que aclarar que as actuais intervencións en diferentes rúas o e as correspondentes anovacións dalgúns abastecementos, non foron incorporadas aínda ao inventario, o faltaren as remisións das correspondentes informacións ao servizo de augas. Este descoñecemento compromete seriamente a posibilidade de redacción de programas cara a actualización da rede e posibilita as desagradables roturas que de cando en vez se producen na rede de abastecemento.

A traza da rede secundaria pódese consultar nos planos que figuran a seguir, así como a disposición das válvulas, que en xeral permiten o illamento de cada unha das liñas de abastecemento.

Materiais

Na rede arterial utilízanse profusamente os antigos tubos de fibrocemento.

A rede secundaria realízase principalmente con tubos de fundición (dúctil), con seccións transversais de 60, 100, 125 e 150 mm, atopándose tamén tubos de 40 mm nas acometidas domiciliarias. Sen embargo en algunhas zonas mantéñense aínda redes de fibrocemento:

- Barrio de Casablanca agás Rúa México e ás mazas entre Rúa Cuba e Gran Vía
- Rúa Venezuela e transversais
- Rúa Progreso (Eduardo Iglesias – Pracer)

Nas acometidas domiciliarias e nos extremos da rede secundaria poden aparecer tubos de PVC.

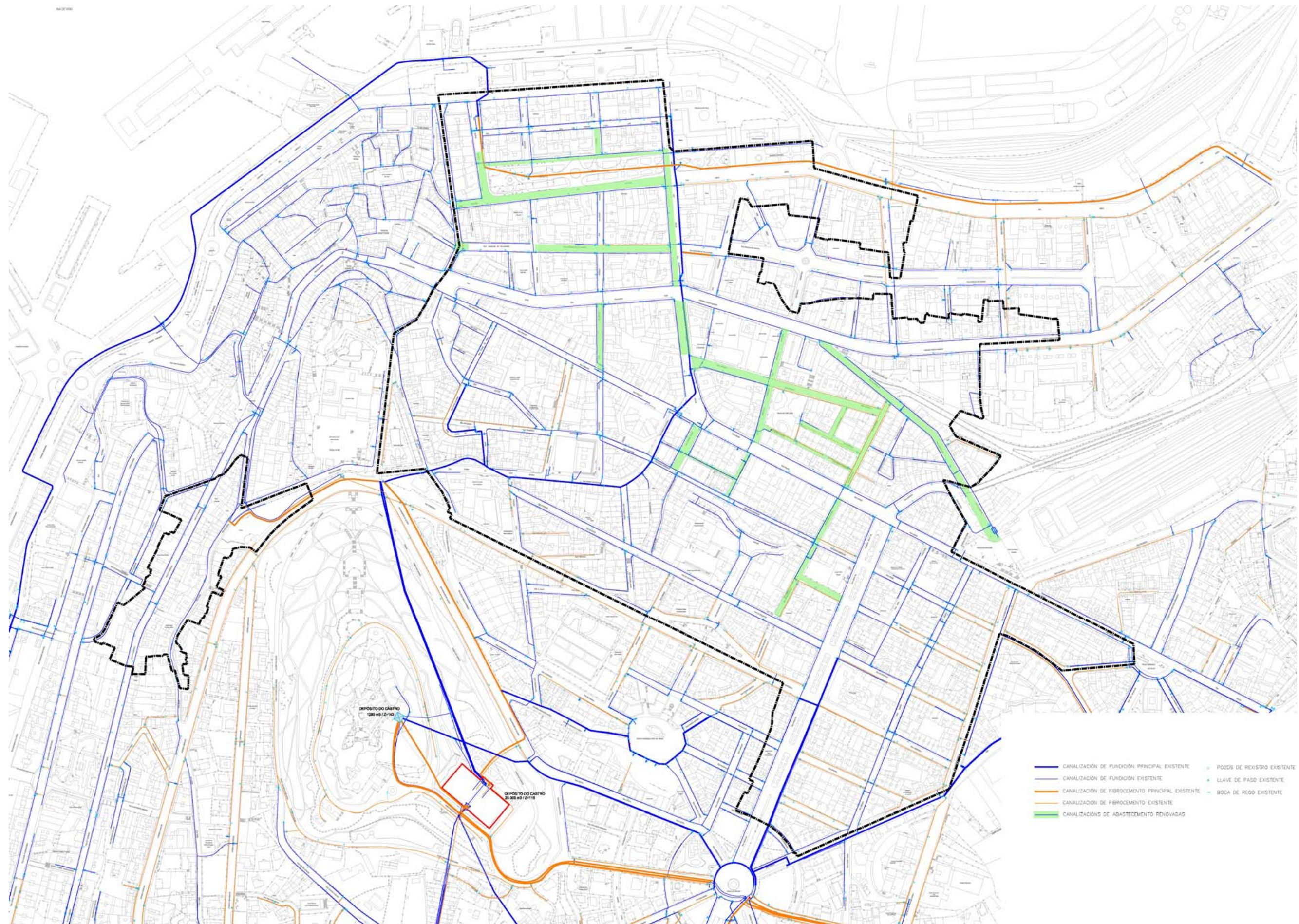
Estado de conservación e problemáticas da rede.

Precisase a renovación das conducións de diversas zonas do centro da cidade, debido a que aínda son de fibrocemento ou de dimensionamento inadecuado.

As conducións obsoletas que precisen renovación, serán sempre substituídas por diámetros similares ou superiores en fundición dúctil. No plano adxunto sinálanse as rúas que necesitan substitución a medio prazo, que son:

LLorente, Bolivia, Panamá, Progreso, Perú, Dr. Cadaval, Lugo, Cuba, R. Abalde, Canceleiro, D. Álvarez Blázquez, Xardíns Comandancia, Pi Y Margall, Loriga, María Berdiales, Policarpo Sanz, Irmandiños, P. Ramón Aller, Roupeiro, Paraguai, Fisterra, Taboada Leal, Trav. Taboada Leal, Lopez de Neira, Isabel II, Iglesias Esponda, Trav. Escolas Públicas, Pontevedra, Colón, Nicaragua, Brasil, Arcebispo Xelmirez, Ronda Don Bosco, Travesía Aurora, Martín Codax, Lepanto, Placer e Paseo de Granada.

Tamén temos que remarcar certas vías que precisan substitución inmediata (así consta no plano adxunto) xa que as actuacións de mantemento son elevadas e se poderían considerar de especial seguimento, que son: Vázquez Varela, México, Ecuador, Eduardo Iglesias, Avda. Camelias, Venezuela, Pizarro, Simón Bolívar



Rede de Abastecemento Existente

1.1.2. ACTUACIÓNS PROGRAMADAS

Avance do Plan Director de Abastecemento Vigo.

O Concello de Vigo, coñecedor da dita problemática de carácter en parte supramunicipal, e a través da concesionaria do servizo, está elaborando un Plan Director de Abastecemento na área metropolitana, o avance do cal foi presentado a primeiros do 2003.

O avance do Plan Director xa contempla os desenvolvementos urbanísticos propostos dende o Plan Xeral, dado que os equipos técnicos correspondentes colaboraron co gallo de que se incorporasen as necesidades que esixían as determinacións contempladas no Plan Xeral.

No primeiro deseño que se propuxo, recoméndase o aumento da capacidade de regulación do encoro de Eiras, plenamente xustificada en base ao aumento do dinamismo da área metropolitana (Porriño, Morrazo, etc).

Suscítase unha remodelación da aducción ata a estación do Casal, mediante a remodelación e ampliación do Sifón dos Valos, de forma que a capacidade da aducción se incremente ata os 3 m³/seg. No Casal propónse unha derivación mediante tubos de gran capacidade e bombeo, ata unha estación depuradora de nova planta sita en Coto Grande, que dobre a capacidade actual instalada, e a partir dese punto e mediante un sistema de depósitos e unha conducción perimetral, que funciona por gravidade, se abrangue o municipio abastecendo de forma puntual as subredes existentes, e de nova creación, comprendendo incluso as zonas actualmente abastecidas dende Valadares.

En suma, trátase dun plan ambicioso, pero pensado en termos metropolitanos dado que constitúe realmente un transvase de auga, que potencia a idea do esquema actual, e reserva parte dos recursos existentes para outros municipios da área metropolitana.

Propostas do PXOM de Vigo

O plantexamento dos sistemas xerais establécese nunha dobre escala:

- A incorporada no documento de Avance do Plan Director, que xa trata a escala de adución xeral do municipio, así como garante o subministro á rede de depósitos perimetrais da cidade;
- Así como outra escala que compete á rede de distribución asociada a cada área ou zona funcional definida, que complementa ademais a garantía de subministro e peche en malla de auga na zona perimetral. Esta escala é autosuficiente, xa que reforza o sistema de aducións e bombeos a depósitos, de forma que non precisa da primeira de forma estrita para a súa posta en servizo.

A garantía de subministro conséguese na rede primaria de forma dobre, xa que se trata de definir unha rede que abastece e malla todos os depósitos hoxe en día existentes, e tamén os propostos, a través da rede actual primaria, conseguindo dito obxectivo mediante o reforzo pomenorizado da rede de abastecemento actual; e ademais plantéxase mediante o plan director unha rede totalmente modernizada e independente do desenvolvemento urbanístico, que garante o subministro de auga en alta a toda a periferia da cidade, e a área metropolitana sur de Vigo.

A estrutura da rede xustifícase a escala municipal e metropolitana mediante o xa concretado no avance do Plan Director de Abastecemento, esquema que proporciona e garante a solución do fornecemento de auga a Vigo, e aos concellos do sur de Vigo, a presións de servizo elevadas nas zonas onde ditas presións son hoxe en día insuficientes, e dicir, a cotas elevadas.

As previsións poboacionais do PXOM coinciden cas manifestadas no avance do Plan Director, polo tanto as previsións deste están adaptadas ao PXOM, que sitúa a Vigo por riba dos 400.000 habitantes, no ano horizonte.

Dentro do Sistema xeral secundario do PXOM, prevéase ampliación do depósito do Castro en 22500 m³, de cara a dar servizo ós novos desenvolvementos no entorno inmediato do centro de Vigo (Beiramar, Praza de España, etc.)

1.1.3. DIAGNOSE

A rede presenta problemas en canto a obsolescencia de parte das conducións realizadas en fibrocemento o que provoca numerosos fallos no subministro en determinadas zonas.

Por outra parte aínda que a rede é suficiente para o abastecemento ó Ensanche compre a aplicación de diámetros mínimo. A contemplación duns diámetros mínimos no deseño da rede de abastecemento xurde por varios motivos. O motivo fundamental é a necesidade de dar cumprimento á normativa contraincendios, que obriga a dispor de tubos de 150 mm. de diámetro. Por outra parte as acometidas domiciliarias soen moverse entre os 30 ou 40 mm, pero pola forma de conectar as acometidas sobre os tubos do abastecemento secundario convén que estes últimos dobren en diámetro ó diámetro das propias acometidas, o que obriga asimismo a adoptar tubos de entre 80 e 100 mm.

Segundo a normativa anti-incendios (CPI) a rede deber ser capaz de subministrar auga a dous bocas de incendios que se atopen a menos de 200m. no punto máis desfavorable da rede. Este abastecemento deberá garantir un caudal de 1000 l/minuto en cada boca a unha presión mínima de 10m. de columna de auga.

Por outra parte a falta de sectorización da rede nalgúns tramos

Amáis diso, un factor determinante para non deseñar con diámetros pequenos é o feito de que o custe a partires de certos diámetros decrece moito máis lentamente do que aumenta a perda de carga, cando se reduce a sección dos tubos.

Debido ás grandes diferenzas de cota entre o Castro e Beiramar, alcánzanse presións elevadas en determinados puntos da rede de distribución. Cómpre avanzar na sectorización da rede. A presión máxima na rede de distribución non deberá superar as 6 atm. A presión mínima depende do número de plantas de cada edificio pero non debería ser inferior a 25 m. de columna de auga (para alturas maiores aos 12 metros os edificios disporán de grupos de presión complementarios).

O estado das acometidas domiciliarias presúmese que non é o adecuado, dada a antigüidade de moitas delas.

En canto as infraestruturas de almacenamento compre ter en conta as previsións de ampliación do depósito do Castro do PXOM.

1.2. REDE DE SANEAMENTO

1.2.1. REDE EXISTENTE

A rede de saneamento en Vigo

Hidrolóxicamente pódese diferenciar tres concas vertentes no municipio, a conca da ría que coincide coa zona costeira do municipio e abrangue o 60% dos residuos xerados na cidade, cuberta polo colector da ría; a conca do Lagares que supón o 75% do territorio do municipio, cuberta polo colector do marxe do Lagares; e a conca de Oia – Saians, que se estende pola zona costeira colindante con Nigrán, cuberta mediante un colector que bombea as augas cara a EDAR do Lagares. Existen zonas vertentes cara a outras zonas, como en parte de Teis, dende a ETEA ata o norte do municipio, que verte as augas directamente sobre a estación depuradora de Teis.

As estacións depuradoras cara as que se encamiña as augas residuais xeradas, co obxecto do seu tratamento son; EDAR DE TEIS, que como queda dito, sanea as augas procedentes de gran parte de dita parroquia; EDAR DE GONDOMAR, onde se procesan parte das augas da parroquia de Zamáns; e a EDAR DO LAGARES, a gran depuradora do Concello, sita preto da praia de Samil, e que trata a meirande parte das augas residuais da cidade, confluindo da mesma os colectores da ría, do Lagares, e mediante bombeo o precedente da zona de Saians.

O esquema da rede é de tipo unitario, principalmente; o que unido as condicións climatolóxicas e orográficas de Vigo, inciden nunha importante punta de caudal que é imposible tratar, o que implica necesariamente a existencia de aliviadores con pretratamentos, que verten esporadicamente e en casos extremos as augas sobre os cauces naturais.

Os colectores principais teñen unha problemática derivada da falla de aliviadoiros que resolvan dita situación de caudais punta; o que se está a corrixir nos últimos tempos mediante actuacións públicas de mellora, coma as protagonizadas por Augas de Galicia.

O Ensanche atópase na conca da marxe de ría que percorre practicamente a totalidade da zona costeira de Vigo, e abrangue gran parte das augas do centro urbano da cidade, e tamén parte da zona de Navia, o sur do municipio, dende a zona de Guixar ata a Depuradora do Lagares.

Estudos previos

A problemática asociada ao servizo de saneamento tratouse en diferentes estudos realizados sobre a rede, e as súas necesidades. Entre os estudos realizados destacan:

- 1961, redacción do “anteproxecto de saneamento do río Lagares”, e en 1969, “estudio económico da rede xeral de sumidoiros nos colectores xerais e encauzamento do río Lagares”.
- 1972, desglosado do anterior proxecto, priorizando intervencións
- 1983, prego do concurso para o Plan de Saneamento Integral de Vigo
- 1997, prego do concurso para a redacción do Estudio e Planificación do Sistema de Saneamento de Vigo; estudio onde se resume o estado da rede nos anos de redacción, así como se planifican e coordinan os proxectos en execución.
- 2004-2006 Varios estudos sobre a solución do sistema de depuración de Vigo, análizándose a ubicación da nova EDAR en Bouzas, Cabo Silleiro ou na localización da actual depuradora.
- 2006 Presentación do Avance do Plan Director do Saneamento de Vigo.

A rede de saneamento do Ensanche.

A rede de saneamento no ámbito do ensanche é de tipo unitario, e dicir, nunha única sección coexisten tanto as augas fecais coma as pluviais. Isto orixina que o dimensionamento das redes vai vir condicionado pola precipitación correspondente ó período de retorno considerado, dado co caudal resultante de ditas choivas será dunha magnitude moi superior co devandito asociado as augas fecais.

As principais arterias da rede de saneamento tamén teñen unha intensa dependencia da topografía do lugar. Topografía irregular de fortes pendentes, nos terreos que conforman todo o ensanche, entre o Monte de Castro

que se atopa no sur, e a Avenida de Beiramar, Cánovas del Castillo e Areal ó norte. As fortes pendentes das ladeiras nas que se asenta o ensanche inducen á consideración dos posibles fenómenos de erosión dos tubos do saneamento, sobre todo nos eixes principais ou colectores.

O saneamento secundario ou local recolle as augas procedentes das acometidas dos inmobles do ensanche. Artículase dita rede partindo da rede primaria, transversalmente, nunha dirección.

A xerarquización da rede de saneamento non se corresponde ca estrutura do viario, coma soe suceder nestes tipos de redes, o que se pode razoar debido a dificultade da orografía da zona. Neste sentido rúas coma Policarpo Sanz dispoñen de rede de tipo secundario, que só resolve as acometidas domiciliarias das vivendas da propia rúa; sen embargo rúas coma Velázquez Moreno, Canceleiro ou Poboadores, dispoñen de eixes primarios fundamentais, atopándose no Berbés, un bombeo e aliviadoiro con pretratamento de certa importancia para gran parte do centro de Vigo.

Para o estudo do saneamento se parte dos datos facilitados pola concesionaria do servizo de abastecemento e saneamento no Concello de Vigo, a empresa AQUALIA,S.A.

Neste sentido cabe considerar e sinalar a falta de unha actualización razoable dos datos dos que dispón a concesionaria do servizo respecto da situación na que se atopan as diferentes conducións. Con obxecto de actualizar dita información, incorporáronse a este informe parte dos proxectos que se están a desenvolver nestes intres, así como tódalas actuacións previas das que non se tiña constancia en AQUALIA. Por parte de AQUALIA existen uns traballos de dixitalización do seu inventario, que sen dúbida, proporcionarán nun futuro inmediato un inventario de maior fiabilidade, o que permitirá un mellor dimensionamento da rede, así coma a elaboración dun programa de actuacións cara a renovación gradual das principais conducións.

Rede primaria.

A infraestrutura principal da rede é o colector de Marxe, que ten o seu inicio en Guixar e remata na depuradora do Lagares, recollendo o saneamento de practicamente toda a franxa urbana da cidade de Vigo e parte do existente na parroquia de Navia.

As verteduras ao colector, están constituídas por todas as augas brancas e negras, nun sistema de evacuación unitario. Existen verquidos de residuos de carácter industrial, en Guixar, Beiramar, e Bouzas fundamentalmente, e son debidos, sobre todo, á actividade que xera a construción naval: montaxe de buques, estruturas para a súa construción, instalacións eléctricas, rebobinado de motores, etc. Á súa vez o colector de marxe recolle tamén os caudais residuais das fábricas de conserva, de salazón e conxelación do peixe, así como da fabricación de fariña de peixe.

O colector de marxe está constituído por un tubo circular de formigón de 1800 mm de diámetro. Existen instalacións complementarias no colector principal, que tanto tratan, impulsan como desvían o fluxo, cando este é excesivo.

As instalacións no colector principal son:

- Aliviadoiro de gravidade na Praza de República Arxentina.
- Pretratamentos emprazados en Xulián Estevez, Issac Peral, Colón, Praza do Berbés, e rúa Coruña.
- Oito bombeos, tanto para impulsar parte das augas excedentes pluviais cara a ría, como a recuperación de cota no colector principal. Localízanse na rúa Colón, a Glorieta do Berbés, na Praza do Berbés, na rúa Coruña, en Bouzas e Alcabre. Un dos bombeos, que está situado no Túnel de Beiramar, ten como obxecto recoller as filtracións que nel se producen, para despois impulsalas á ría.

Ao ser a rede de saneamento de tipo unitario, no caso de fortes treboadas prodúcense enchentas na parte baixa da cidade, agravadas debido o feito das elevadas pendentes que ten parte da conca urbana da cidade, o que reduce o tempo de concentración da conca, e incrementa o caudal punta a canalizar.

A rede primaria do ensanche distínguese por mor da súa importancia vertebradora dos fluxos da auga non só do propio ensanche, senón servindo a unha zona moito máis ampla, que cubre o entorno do Monte do Castro, desde Plaza de España ata Pi Margall (Carmelitas), recollendo á parte alta de Urzáiz e o PERI San Roque. Os eixes que conforman este rede recollen as augas procedentes da rede secundaria ou de acometida domiciliar, estruturando o saneamento de todo o casco.

As importantes diferencias de nivel entre as zonas do ensanche permiten unha rede que funciona por gravidade, sen necesidade de bombeo salvo nos derradeiros tramos a carón do Porto, onde se producen impulsións cara o colector da ría, ou cara os aliviadoiros. Estas importantes pendentes poden provocar problemas de erosións nos materiais que conforman a rede, polo que a velocidade máxima das augas debe ser un factor determinante á hora do deseño de novas actuacións ou na renovación dos colectores (a velocidade non debería superar os 3 m/seg. como máximo, e en caso necesario debense dispoñer pozos de resalto, que limiten a enerxía cinética das augas).

Con obxecto dunha xerarquización da rede de saneamento primaria, se definirán os principais percorridos que se presentan na zona do casco.

Os principais colectores tributarios da Conca Marxe de Ría no entorno do Ensanche son:

- Isaac Peral
- Vía Norte → Estación → Serafín Avendaño
- García Barbón → Canceleiro
- Urzáiz→Colón → Areal
- Velázquez Moreno
- Poboadores → San Francisco

Isaac Peral

O colector de Isaac Peral sitúase ó leste do ensanche e recolle as augas da area Travesía de Vigo – Aragón, e San Xoán do Monte. Presenta un dimensionamento incoherente, con tramos con HCØ1500¹ no tramo Aragón – pretratamento Isaac Peral, fronte a ó PVCØ600 de saída con colector de alivio HCØ800 que conduce directamente á Ría que discorren na parte baixa de Isaac Peral, cunha pendente inferior ós tramos altos. A redución de sección provoca frecuentes alivios no petrato en caso de tormenta. A conexión co colector de marxe realízase na Rúa Areal con colector HCØ1200 e sobre a taxea HC TA 1000x1200.

Neste punto o colector de marxe presenta un aliviadoiro con colector HC OV900x1800 que desemboca na Paellera conectándose co colector de Urzáiz – Colón.

Vía Norte → Estación→ Serafín Avendaño

O colector recolle a conca que comprende ás mazás entre Urzáiz e Vía Norte, a plataforma da Estación de FFCC, e ás mazás comprendidas entre a AP-9 e García Barbón dende Isaac Peral ata Serafín Avendaño.

En García Barbón o colector alcanza HCØ1500 nas proximidades da Rúa Serafín Avendaño. Nesta última presenta tramos de tubo HCØ1500 entre García Barbón e o Areal, se ben a información non está completa, aparecendo tramos sen identificar.

O colector conectase directamente sobre o de marxe de Ría, non identificándose aliviadoiro no punto de conexión.

Si aparece unha taxea no Areal HC TA 1000x1500, que recolle dita rúa entre Canceleiro e o Calexón Miragaia, conectado ó colector de marxe mediante HC TA 2000x1500 e que presenta na súa conexión un aliviadoiro HC TA 700x1000.

García Barbón → Canceleiro

Recolle á área comprendida entre a AP-9 – García Barbón e Rosalía de Castro entre, República Arxentina e Canceleiro. Consta dunha taxea HC TA 700x1200 en García Barbón e colector HCØ1000 na rúa Canceleiro .O tramo de conexión co colector de marxe no cruce con Areal realízase en HCØ1200.

Presenta unha derivación en HCØ600 que conecta co colector de Areal (HC OV 700x1050).

Na información que proporciona a Aqualia presenta un aliviadoiro realizado en HC OV900x1800

Urzáiz → Colón → Areal

Recolle a totalidade da parte da cidade entre o Castro – Praza de España – Peri San Roque e Urzáiz, ademais do entorno de Colon e Concepción Areal.

¹ OV sección colector en ovoide de formigón.
 HCØ sección de colector en tubo de formigón.
 PEØ sección de colector en tubo de polietileno
 PVCØ sección de colector en tubo de PVC
 TA sección de colector en taxea rectangular
 FCØ sección de colector en tubo de fibrocemento
 Dimensións en mm.

O colector presenta unha dimensión de HC TA 60x110 á altura de Gran Vía, desviándose con PEØ1200 por Cervantes e HCØ1600 por Uruguai, con aliviadoiros cara os colectores de República Arxentina e Isabel II-Rúa Pontevedra.

O desvío do colector por Cervantes e Uruguai produciuse coa construción do Parking de Urzáiz, manténdose colectores laterais para a recollida de acometidas entre Gran Vía e Uruguai, así como os colectores de Hernán Cortés, Magallanes, e sobre todo María Berdiales – Manuel Núñez, con colector lateral Ø1000 entre Manuel Núñez e Colon.

Augas abaixo de Uruguai o colector conta cunha sección de HC TA 1000x1600 ata Concepción Areal. Dende Montero Ríos conectase ó colector desta rúa a través de tubo HCØ800 (sorprende esta redución de sección), dirixíndose ó colector de marxe con HCØ1500. Existe neste punto un bombeo que permite o desaugue dos alivios cara o mar, sobre o túnel de Beiramar.

O colector presétea un aliviadoiro de HCØ1200 no entorno do cruce con Marqués de Valladares, discorrendo por Colón, Concepción Areal e a parte norte dos xardíns do Areal ata ó aliviadoiro do colector de marxe á altura da Paellera, sobre o que se conecta.

Este aliviadoiro construído xa hai varios anos aínda non está en funcionamento, a falta de resolver a saída en terreos portuarios dados os condicionantes impostos polo túnel de Beiramar HC OVØ1000x1600.

Velázquez Moreno

Conflúen neste colector a área entre Marqués de Alcedo e Ronda de Don Bosco, así como ás mazas entre Policarpo Sanz e Marqués de Valladares, e o entorno das Rúas Velázquez Moreno e Pablo Morillo. O tramo principal prodúcese en Velázquez Moreno, entre Ronda de don Bosco e Montero Ríos, con seccións dende HCØ800 ata HC TA 1000x160.

En Montero Ríos conectase ó colector desta rúa a través de tubo HCØ800 (sorprende esta redución de sección), dirixíndose ó colector de marxe con HCØ1500.

Poboadores → San Francisco

Conduce as augas que proveñen da parte leste do Castro (Marques de Alcedo) e Oeste Hispanidade - Camelias, así como da parte oeste do Casco Vello cara o Barbés.

O colector parte da Rúa Cachamuíña, onde conflúen o colector de Hispanidade e Marqués de Alcedo, continuando polas rúas Cachamuíña, Falperra, Paseo de Alfonso, Poboadores e San Francisco e cara o Barbés. no sector oeste do casco.

Presenta incoherencias en canto ó seu dimensionamento, posto que parte duna sección de Ovoide OV 700x1050, continua por Falperra cunha sección HCØ1200, mentres que augas abaixo, en Rúa Poboadores pasa a sección de HCØ1000, e en San Francisco con dobre colector PEØ600 e HCØ800.

A conexión do bombeo do Barbés co colector de marxe realízase en HCØ1000, mentres que os colectores de alivio que desaugan á Ría realízanse en PEØ600 fronte ó Barbés e FCØ1500 cara o peirao do porto pesqueiro.

Respecto do seu curto percorrido cabe sinalar o importante desnivel existente entre a cabeceira e o empalme no Barbés co colector de Beiramar.

A traza presenta incoherencias en canto ó dimensionamento da sección transversal, xa que ten a mesma sección o comezo (OV 70x105) que o final do percorrido despois de reconducir as augas de unha zona bastante considerable. Isto non se comprende se consideramos ademais que polas características topográficas da zona, ten que ter maior pendente o principio, co final do tramo, polo que a capacidade en cabeceira sería incluso maior que a correspondente no extremo final do eixo.

A rede secundaria e de acometida domiciliaria

Toda a rede que non se atope comprendida coma principal, se recolle dentro da chamada rede secundaria ou de acometida domiciliaria. A rede secundaria constitúese por tódalas conducións que canalizan exclusivamente as augas procedentes do propio ensanche, sen unha solución de continuidade dado que desaugan sobre os colectores primarios, e en todo caso con percorridos de moderada lonxitude e dimensións.

O caudal soportado por este tipo de eixes é de unha magnitude restrinxida, polo que en xeral utilízanse tubos de formigón prefabricado circulares (extruído), ou no seu caso tubos de PVC aínda que restrinxidos ás propias

acometidas domiciliarias. Nas zonas máis antigas poden atoparse seccionas construídas in situ en ovoide ou rectangulares de formigón ou ben táxeas de granito..

A traza da rede secundaria se pode consultar no plano “Rede de Saneamento Existente”

No entramado viario secundario, con rúas que non superan os vinte metros de ancho, a traza da rede principal de saneamento discorre por un só eixe en cada unha das rúas, recollendo transversalmente as augas das acometidas domiciliarias E.

Tal e como se sinalara o colector pertence a tipoloxía de rede unitaria. Os sumidoiros para a evacuación das augas superficiais ou de escorrentía son na inmensa maioría de tipo buzón, con sifón para evitar o paso de cheirumes.

Existen existen sumidoiros de tipo rexilla lonxitudinal continua nas rúas recentemente humanizadas (Praza de Compostela e entorno Urzáiz), cubrindo a totalidade da sección transversal da calzada

Estado de conservación e problemáticas da rede.

Os tubos que conforman a rede son principalmente de formigón extruído de sección circular (prefabricados), aínda que existan eixes onde perduran aínda as sección cadradas feitas in situ mediante sillería en pedra, en taxea. Co plan de humanizacións recente, aproveitouse a reurbanización para a renovación dos antigos colectores, incorporándose tubos de PVC, que garante unha maior estanquidade da rede.

Existen incoherencias no trazado en varios eixes, pasando en diferentes casos dunha sección de maiores dimensións a outra de menor capacidade, sen cambio apreciable nas pendentes das soleiras. Estas incoherencias no deseño da rede pódense explicar debido a présa do crecemento urbano do centro de Vigo, e en concreto na falta dunha planificación global para a construción da rede.

Estas incoherencias no dimensionamento da rede provocan enchentas en puntos baixos da cidade, se ben tamén condicionadas por outro tipo de factores entre os que cabe mencionar a acusada topografía das ladeiras do Castro e hidroxeoloxía subterránea da cidade, coa presenza de fontes e minas de auga que co proceso de urbanización foron canalizadas cara á rede de saneamento. Hai numerosos sotos e aparcamentos onde apareceron surxencias de auga durante as obras, que foron conectadas á rede de saneamento. Por outra parte tamén se produciron conexións de canles naturais, superficiais ou subterráneas.

Como causa dos problemas de insuficiencia da rede e do sistema de depuración está a desaparición de antigos canles producida en zonas concretas da cidade, como elemento de achega constante de caudal á rede de saneamento, ao non dispoñer de rede separativa que permita evacuar as augas limpas das devanditas canles ao mar. Como exemplo no barrio de San Lorenzo, por onde ía o antigo regueiro agora discorre a C/ Doutor Canoa, canalizándose o antigo regueiro. Tamén descendía outro da zona onde actualmente se sitúa o cruzamento de Travesía de Vigo con Vía Norte

A infiltración incontrolada de augas subterráneas provoca por outra parte numerosos afundimentos, como no caso de Pi Margall, Doutor Canoa, etc.

En termos xerais o estado da rede non é satisfactorio. O descoñecemento do estado da rede impide o desenvolvemento dunha programación para a renovación da rede, e a planificación dun programa de actuacións prioritarias que mitiguen os efectos do envellecemento dos tubos dos eixes principais do saneamento. Neste sentido é esclarecedor as derradeiras incidencias, coma os afundimentos das rúas Hispanidade e Pi y Margall, fenómenos que lonxe de presentarse illados, parecen establecer unha certa continuidade en canto que estase a desenrolar unha política de parcheo parcial da rede cando a situación vóltese insostible.

Por outra parte nin tan sequera os elementos superficiais do saneamento, como sumidoiros, imbornais... se conservan de xeito acertado. Son innumerables os sumidoiros que se atopan completamente aterrados, o que agrava se cabe en maior medida os efectos das escorrentas en caso de fortes choivas. Debido precisamente as escorrentas, procede a conexión de tódalas baixantes ca rede de saneamento, con obxecto de que non se produzan os regos que na actualidade invaden as rúas da cidade en canto chove.

Todas as verteduras do núcleo urbano se recollen nunha rede de carácter unitario e cunha capacidade de evacuación moitas veces limitada, sobre todo cando se producen fortes chuvias, o que provoca que os excesos de caudais, que non son verquidos en rede de saneamento, se acumulen na parte baixa do núcleo urbano producindo inundacións e afectando moi seriamente á vida cotiá da cidade. Esta situación tamén inflúe no funcionamento do colector de marxe de ría. Algunhas das zonas con máis problemas son o último tramo do

colector principal (percorre a rúa Isaac Peral), que conecta Travesía de Vigo con Areal, a confluencia da rede de colectores que verquen no vertedoiro de Republica da Arxentina e o tramo de colector de marxe da ría que se atopa entre as rúas Isaac Peral e República Arxentina. Por outra parte o túnel construído na fronte marítima entre o Berbés e Areal-Guixar supuxo tamén un freo para o desaugadoiro das augas pluviais. Finalmente, a maioría dos devanditos colectores que aliviaban ao mar foron interceptadas polo colector de Marxe de Ría para trasladar as devanditas augas residuais ata a depuradora do río Lagares, manténdose algúns vertedoiros para eliminar os excesos durante as tormentas.

Noutros puntos os problemas veñen derivados dos regueiros que se forman nas rúas en caso de tormenta, pola ineficacia do sistema de sumidoiros para a recollida das augas pluviais que alcanzan gran velocidade sobre o entramado urbano, producindo diversos incidentes (p.e. desbordamento en Marqués de Alcedo, no cruce con Camelias, sobre Rúa Cachamuíña, regueiros en Rúa Colón).

A configuración da actual rede unitaria incide por outra parte no mal funcionamento da EDAR, a que chegan, incluso, en tempo seco augas brancas procedentes das captacións da surxencias de auga, pozos e canles subterráneas mesturadas coas augas residuais. A situación agravase en casos de choiva, coa chegada de augas pluviais a depuradora, e verquidos continuos á ría polos aliviadoiros do sistema de augas pluviais mesturadas con residuais non suficientemente tratadas.

Finalmente faise necesaria completar o inventario da rede, traballo que está a desenvolver a concesionaria nos últimos anos, precisándose unha auscultación profusa que permita inventariar as fontes de augas subterráneas conectadas á rede de saneamento, así como obter a información necesaria para a realización de futuras modelizacións do funcionamento da rede.

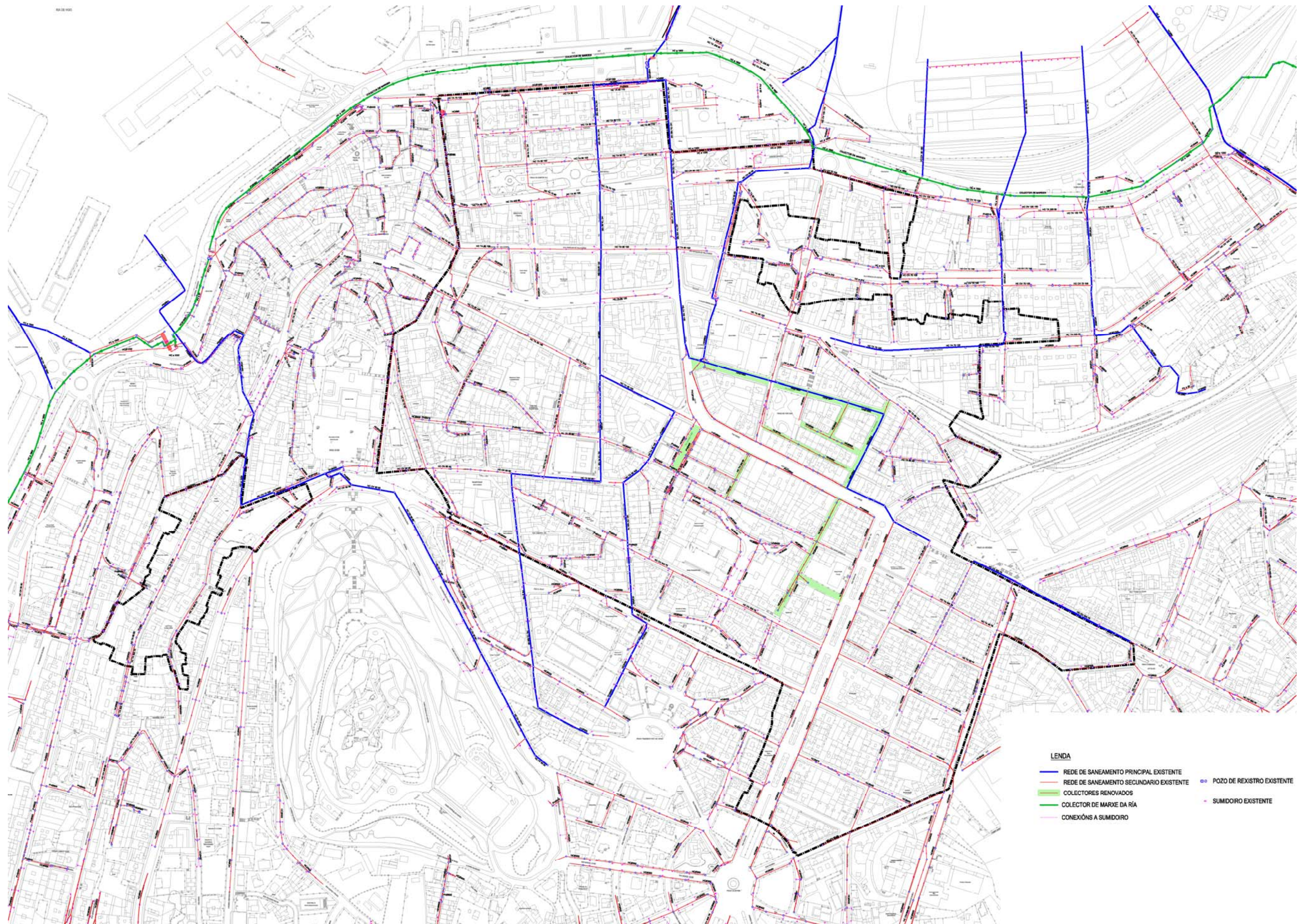
Necesidades en canto a renovación da rede

Segundo informe da propia concesionaria Aqualia, a continuación relaciónanse as rúas nas que se resulta necesaria a súa renovación por colectores de igual ou maior capacidade hidráulica, dada a antigüidade a que teñen, a capacidade hidráulica e o estado de conservación no que se atopan. Marcáronse en negriña aquelas que se consideran de especial seguimento dada a súa conflitividade:

Romil
Areal
Rep.Arentina
García Barbón
Irmandiños
Romil
Urzáiz (Vía Norte – Choróns)
Santo Domingo
México
P.Colmeiro Laforet
Joaquín Loriga

Camelias - Cachamuíña
Colón
Oporto
Isabel II
Iglesias Esponza
Vázquez Varela
Pizarro
Ecuador
Taboada Leal
López de Neira
Llorente

Progreso
Pontevedra
Policarpo Sanz
Martín Codax
Rogelio Abalde (final)
Príncipe
Brasil
Venezuela
Ronda de D. Bosco
Dr.Cadaval

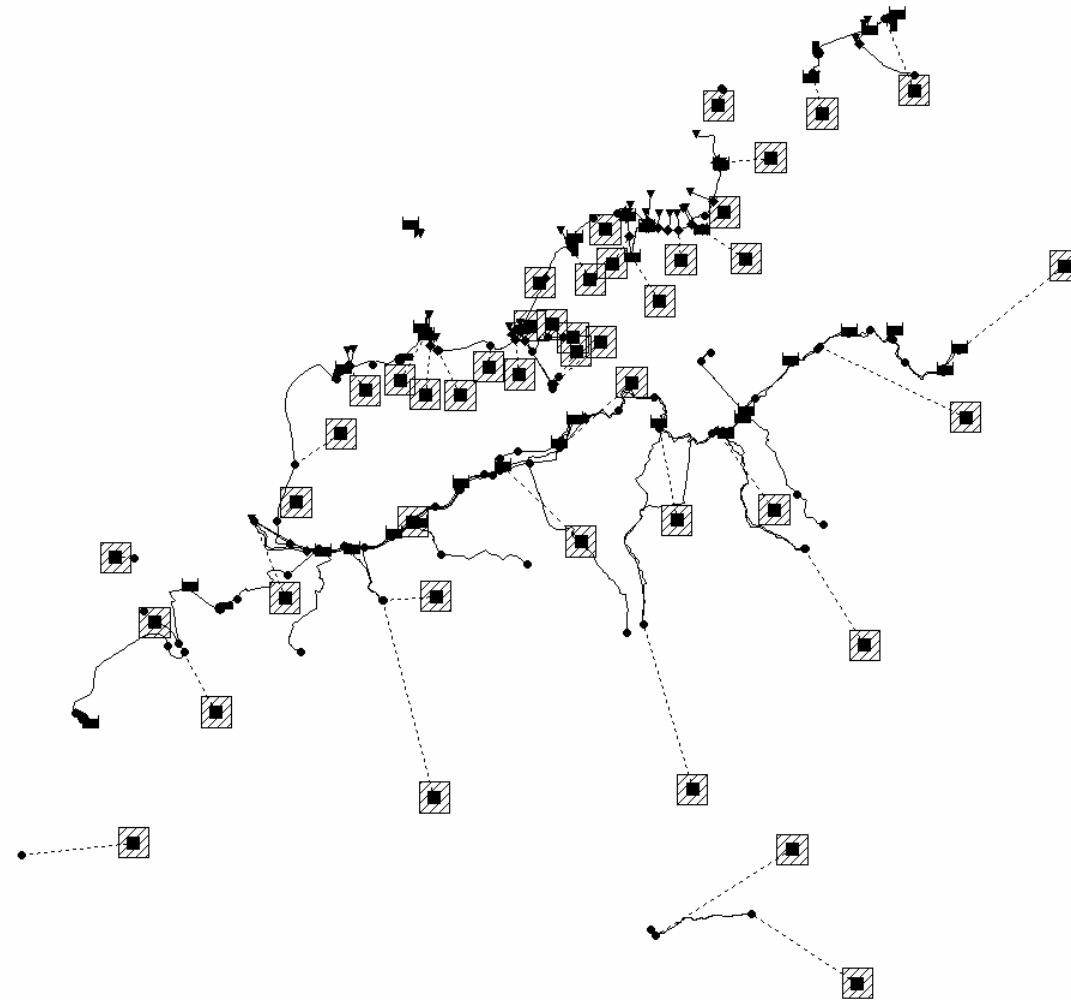


Rede de Saneamento Existente

1.2.2. ACTUACIÓNS PROGRAMADAS

Avance do Plan Director do Saneamento de Vigo.

O Avance do Plan Director realiza unha modelización hidráulica da rede de saneamento principal actual en base as hipóteses de desenvolvemento do PXOM, comprobándose que a actual rede de colectores resulta suficiente para o transporte das augas fecais, sendo necesario a creación dunha nova rede de pluviais, rede necesariamente apoiada na rede hidrográfica para as novas áreas de desenvolvemento urbanístico.



Avance do Plan Director de Saneamento de Vigo: Esquema da Rede de Saneamento Existente Modelizada.

O Avance do Plan Director de Saneamento presentado en decembro de 2006 pola concesionaria, propón as seguintes actuacións:

- Progresiva conversión da actual rede unitaria nunha rede separativa:
- Construción de novos colectores separativos nas zonas urbanas que evacúen as augas brancas.
- Inventariado de minas de auga e outras fontes de augas subterráneas conectadas na actualidade á rede de saneamento, para a súa conexión á rede de pluviais.
- Protección de canles naturais, evitando o seu paso progresivo á rede de saneamento.
- Reforzo da rede de augas residuais:
- Ampliación da capacidade de depuración, mediante a construción dunha nova EDAR, ou o incremento da das instalacións existentes con novas tecnoloxías.
- Renovación e optimización da rede de augas residuais.
- Plan de auscultación, con auditorios e limnímetros que permita subministrar datos de abondo para a elaboración dun modelo matemático completo da rede, non solo da principal, cos seguintes obxectivos:
- Completar a base de datos existente, GISRED, podéndose comprobar a bondade dos datos almacenados.

- Permitir a simulación de diferentes actuacións (previstas ou segundo se vaian realizando).
- Axudar á localización de verteduras de industrias, a identificar conexións mal realizadas (pluviais á rede de residuais e viceversa).
- Manter un coñecemento real do estado da rede de saneamento.
- Dispoñer dunha ferramenta de axuda á toma de decisións.

Propostas do PXOM de Vigo

O PXOM impón a adopción dun sistema separativo de augas, para todos os novos desenvolvementos urbanísticos, de forma que as augas de escorrenta sexan revertidas aos canles públicos, previo tratamento no seu caso. O deseño da rede de saneamento separativa, permitirá e mesmo esixirá a preservación natural e da capacidade hidráulica das conchas de drenaxe actuais, e canles fluviais, con obxecto de dar saída as augas de escorrenta, e por ende, non ter que planificar obras hidráulicas relevantes para garantir dito transporte. Elo permite cumprir o obxectivo básico do PXOM nesta periferia, mediante a conservación das zonas de escorrenta superficial, e a restauración hídrica do territorio, preservando na medida do posible o ciclo natural da auga, e polo tanto, permitindo un crecemento razoable e compatíbel co territorio.

A proposta do PXOM ven condicionada á elaboración dun futuro Plan Director, presentando a concesionaria do servizo o Avance do Plan Director (decembro 2006), que ven a reafirmar as consideracións realizadas no PXOM de Maio do 2006.

Respecto ao desenvolvemento no Plan Xeral, se se dispón e se espallan nas urbanizacións as redes de tipo separativo, non se cre que sexa limitativa a rede de saneamento existente na actualidade, dado o extraordinario desenvolvemento da rede que se comentou. Isto será certo unicamente se nos novos desenvolvementos urbanísticos se mantén a rede como separativa, e se reintegran as augas de enxurrada cara os leitos naturais, para o que estes deberán quedar expeditos e protexidos, e non ser constantemente ocupados como ata o de hoxe está a acontecer nunha chea de polígonos.

Neste sentido, o Plan Xeral determina a taxativa prohibición das redes de saneamento unitarias, tendo que se adoptar en todos os proxectos de novas redes, ou de remodelacións das existentes, esquemas separativos, onde especificamente se reintegren as augas de enxurrada aos leitos naturais, tan pronto sexa posible. Para isto os leitos naturais onde conflúan as augas de enxurrada deben quedar expeditos, quedando prohibida a afección aos ditos leitos, agás causas xustificadas, e en todo caso deberán preservarse as características hidráulicas necesarias para derivar o leito de proxecto con suficiente garantía, preferiblemente a ceo aberto.

1.2.3. DIAGNOSE

Neste caso persisten unha serie de problemáticas que convén recoller neste apartado, contrastadas polo menos parcialmente polos técnicos de AQUALIA:

- A rede de saneamento do Ensanche é de tipo unitario, permanecendo non diferenciadas as augas pluviais e de mananciais cas fecais, o que produce un extraordinario sobre esforzo de depuración, o ter a rede excesivas aportacións de augas limpas, que dilúen a concentración total de contaminante á entrada da depuradora. A dilución provoca problemas de funcionamento no tratamento biolóxico da EDAR de Lagares, e en toda a rede supón que as puntas de auga debidas a trebóns e arrioadas teñan de ser desviadas cara os aliviadoiros.
- O sistema de colectores existentes é suficiente para o transporte de augas fecais, de acordo a avaliación realizada polo Plan Director. A problemática ven condicionada pola falta de capacidade para o transporte de augas pluviais en caso de treboada. O colector de marxe de Ría non e capaz de transportar as augas pluviais que aportan os colectores tributarios, sendo os excesos evacuados por aliviadoiros sen ningún tipo de tratamento. Por outra parte coa construción do túnel de Beiramar restrinxiu a capacidade dos colectores de alivio o que agrava os asolagamentos na parte baixa da cidade (Areal)
- Precísase da renovación dun número importante de colectores tanto pola falta de capacidade como pola súa antigüidade e falta de estanquidade. A falta de estanquidade constitúe en Vigo un factor crítico, o que combinado coa presenza de augas subterráneas provoca a desestabilización do terreo entorno a pozos e colectores, co posterior afundimento das rúas.
- A rede de saneamento non está dabondo inventariada (aínda que se está procedendo ao levantamento de toda a rede de colectores tanto na área tramada da cidade). Por outra parte precisase unha instrumentación da rede que permita coñecer o seu funcionamento hidráulico, a composición e calidade das augas e a identificación das acometidas de fontes, pozos e mananciais.

- A capacidade de tratamento pola EDAR do Lagares é limitada. Dado que esta estación trata a maior parte dos efluentes que proveñen do municipio, e tamén debido á concentración esaxerada das augas de enxurrada e infiltración, que limitan a efectividade dos leitos biolóxicos ao reducir de forma moi forte a carga contaminante na entrada da Depuradora.
- Por outra banda cómpre sinalar que a EDAR de Teis, non dispón de emisario submarino propiamente dito.

A mellora e optimización da rede en base ó mantemento da rede unitaria conforme ós requisitos técnico-medioambientais manifestase economicamente inviable segundo o Avance do Plan Director. Calquera modificación da actual rede de colectores na zona urbana, para garantir que dispoñan de capacidade abonda para evitar as habituais situacións de inundacións e desbordamentos implicaría a execución dunhas obras moi custosas e que non teñen moito sentido. Como segunda derivada aparecería a necesidade de sobredimensionar as instalacións de almacenamento, bombeos e depuración para permitir tratar eses grandes volumes, co inconveniente da calidade dos tratamentos polos elevados niveis de dilución.

Plantéxase para un futuro a necesidade de separar as augas pluviais da rede de residuais, nun proceso por fases. Desta forma o Plan Director na liña do PXOM propón un sistema separativo para os novos desenvolvementos, e por outra parte plantexa a transformación da rede unitaria do centro da cidade en separativa mediante a creación dunha nova rede de pluviais.

Para elo precisase transportar e tratar só aquelas augas que realmente sexan residuais e que polo tanto o necesiten, eliminando da rede as augas limpas e as provenientes de chuvia. De acordo ós análises do Plan Director calquera outra solución suporía un excesivo emprego de recursos económicos, innecesarios se realiza unha axeitada planificación do futuro crecemento e da modificación das zonas existentes. O mesmo se pode dicir dos necesarios recursos ambientais e enerxéticos.

A creación dunha rede separativa no centro de Vigo, implicaría que os caudais a transportar no colector de marxe de ría serían moito menores, xa que se tratarían de forma independente por zonas (tanques de tormenta).

As vantaxes da creación dunha rede separativa serían as seguintes:

- Evitar a contaminación das augas pluviais
- Evitar a posterior depuración de augas pluviais, que reducen os rendementos das depuradoras, facéndoas ineficaces aínda cos mesmos caudais.
- Evitar o transporte de grandes caudais durante longas distancias (colectores de Marxe de Ría e de Marxe do río Lagares).
- Reducir os caudais a transportar pola rede actual.
- Evitar grandes tanques de tormenta de laminación antes das depuradoras.
- Evitar construción de instalacións de depuración sobredimensionar.
- uso exclusivo da rede existente para augas residuais faría que non fose necesaria a súa ampliación, só a creación da nova rede de pluviais.
- Presuposto de inversión moi inferior ao das outras solucións.

Aínda que presentaría unha serie de inconvenientes:

- A creación da nova rede de pluviais supón unha importantísima afección aos viais e o seu funcionamento durante as obras, xa que habería que realizar obras na maioría das rúas de Vigo, debendo programarse as actuacións ao longo de varios anos.
- Longo prazo para levar a cabo a súa construción. As actuacións deben acometerse pouco a pouco, en función das dispoñibilidades orzamentarias.
- Esixe unha normativa estrita o cumprimento da cal asegure a separación real das augas pluviais.
- Precísase construír unha serie de tanques de tormenta en zonas urbanas que permita reter as primeiras augas das tormentas, para evitar a vertedura de hidrocarburos procedentes do lavado das rúas durante as chuvias. O volume destes tanques é moito menor que o dos tanques dunha rede unitaria.

1.3. REDE ELÉCTRICA

1.3.1. REDE EXISTENTE

A empresa subministradora é UNIÓN FENOSA, S.A.

A alimentación da enerxía eléctrica á rede do municipio faise principalmente regulando os fluxos dende as subestacións de Pazos de Borbén e de Atios, conectadas aos centros de xeración nacional a través de liñas de alta e moi alta tensión (220 kv, 400 kv). Dende ditas subestacións as liñas de alta tensión en 132 kv penetran no municipio, abastecendo á cidade, aínda que tamén existe unha intercomunicación coa subestación de Pontearreas-Frieira, coa mesma tensión, e coa subestación de Mos, preto da cidade e que serve como nodo de interconexión da rede eléctrica da área metropolitana.

No termo municipal a regulación realízase dende:

- a subestación do Troncal (potencia 2x50MVA) ao noroeste, xunto a Travesía de Vigo, que recibe o subministro principalmente das subestacións de Pazos de Borbén, e Pontearreas; pero que intercomunica coa de Atios a traveso da de Mos; internamente ao municipio dispón de interconexión coa subestación de Sárdoma, a través tamén da subestación de Mos.
- a subestación da Sárdoma (2x50 MVA), localizada na Avda. de Madrid, xunto o Seminario, conectada a través da subestación de Mos con Atios, e a subestación do Troncal, así como a de Balaídos.
- a subestación de Balaídos (3x40 MVA), recibe o fluxo dende Atios, mediante liña a 132 Kv; conectando ademais coa subestación de Sárdoma, coa subestación que subministra a Zona Franca – Citroën, e conectando coa subestación de Gondomar – Rosal.

As conexións anteriores de alta tensión, desenvólvense case que na maioría dos casos mediante liñas aéreas. En liña de alta tensión soterrada existe un enlace que intercomunica a subestación do Troncal coa de Balaídos, e que dará servizo a unha subestación no centro da cidade xa en construción, na zona do Castro.

A liña de alta tensión procedente da subestación do Troncal penetra na zona do Ensanche pola rúa Urzáiz, seguindo por Gran Vía e Venezuela ata a subestación de O Castro (en construción), da subestación vai por Venezuela e sae do ámbito pola rúa Taboada Leal cara a subestación de Balaídos.

Actualmente o centro da cidade, electricamente situado entre as subestacións do Troncal e Balaídos, está alimentada por circuitos subterráneos enfrontados formando bucles entre as dúas estacións, coa existencia de dous centros de reflexión cunha liña cero cada un para socorro no caso de fallo dalgún dos circuitos principais.

Esta situación será diferente cando a subestación de O Castro de 132/15 kV entre en funcionamento, dela partirán os circuitos de media tensión 15kV que distribúen a enerxía eléctrica polos diferentes centros de transformación. Trátase de circuitos en xeral soterrados. Dende os centros de transformación prodúcese á distribución en baixa tensión e alcanza a práctica totalidade do centro da cidade.

O aumento do consumo e a obsolescencia do plan de distribución de enerxía provocou que a compañía realice nestes momentos un Plan Especial de Infraestruturas eléctricas que contempla a expansión da rede no centro da cidade, este plan pretende homoxeneizar a distribución e diversificar os puntos de subministro, a primeira etapa estase a realizar coa posta en funcionamento da subestación de O Castro, totalmente integrada no tecido urbano, e que ten por obxecto mellorar a calidade do subministro, e garantir a súa estabilidade. Dita subestación polas súas dimensións, non será capaz de afrontar o aumento de consumo derivado das novas prácticas cotiáns, polo que se propón unha nova subestación soterrada na zona Portuaria, de tal maneira que permita o subministro tanto dun sector do Porto, como de parte central da cidade.

As liñas de media tensión que discorren pola trama urbana está xerarquizada mediante un eixo principal que nace no centro de reflexión Lopez de Neira, o cal ten unha potencia instalada de 1600 KVA, e permite a alimentación das liñas que se desenvolven pola rúa Doutor Cadaval e Carral e se propagan por toda a zona norte do ámbito, ademais, o centro de reflexión posúe un Circuito 0, sen carga en explotación, o cal solo recibe alimentación cando es necesario no caso de avaría da rede.

Existe un segundo centro de reflexión en Hernán Cortés cunha potencia instalada de 1800 KVA que distribúe a rede na zona sur. Cabe destacar a baixa presenza nesta zona tanto de centros de distribución como de transformación, isto se debe a imposibilidade de renovación da instalacións, xa que nesta zona non hai edificios de nova construción, e o escaso espazo nas beirarrúas non permiten a instalación de novos centros de transformación.

O mesmo pasa na zona dos arredores da praza de Compostela, onde a infraestrutura existente ten unha certa rixidez para adaptarse a demanda.

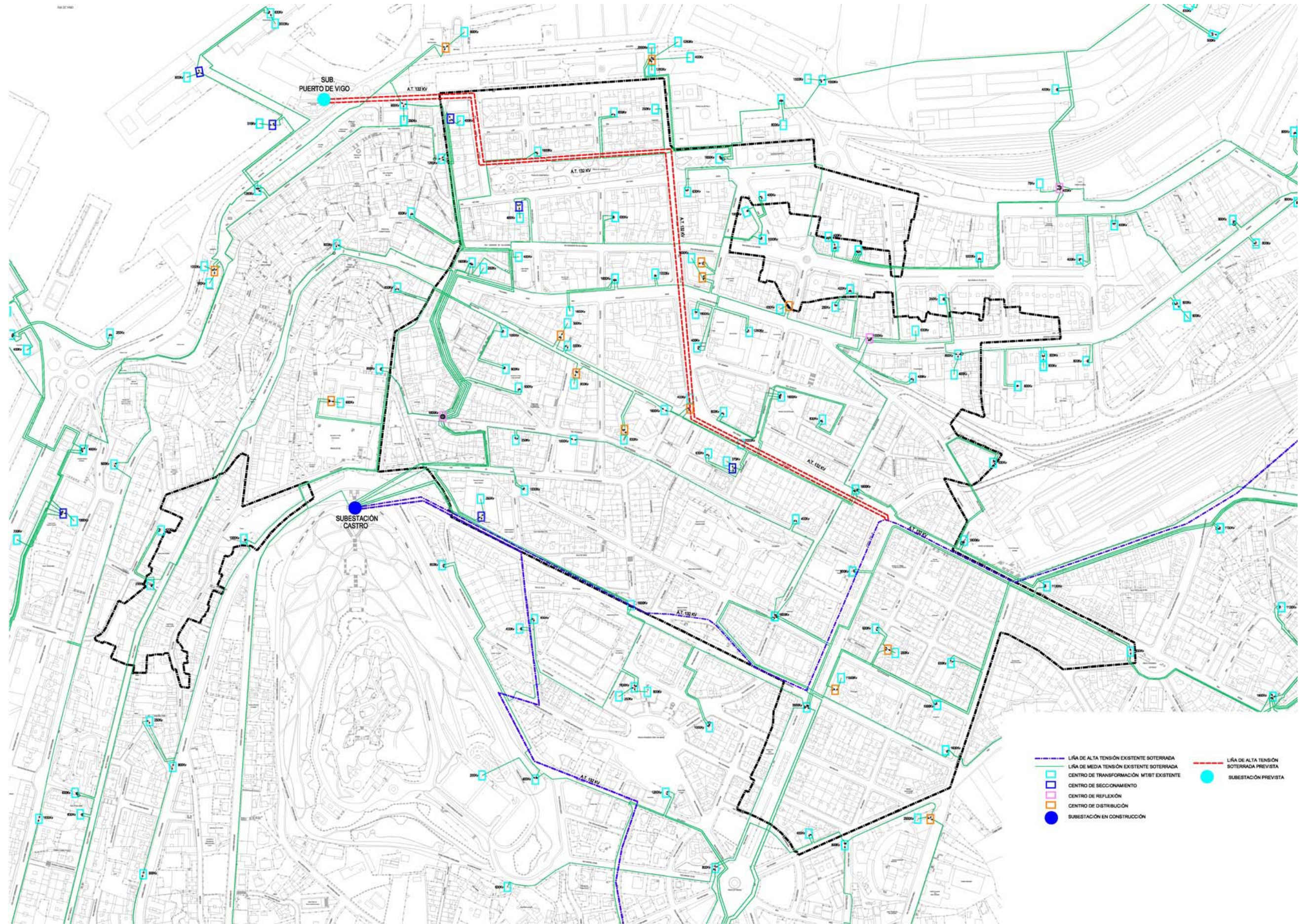
En toda a zona a estudar tan solo existen dous centros de reflexión, os dous na zona sur, catro centros de seccionamiento e nove centros de distribución, de potencia media de 1600 KVA, exceptuando o situado no Corte Inglés que ten unha potencia instalada de 11500 KVA.

A rede de baixa tensión realízase de forma soterrada en 400 V, ou ben en liñas de fachada.

1.3.2. DIAGNOSE

Os principais problemas que se detectan céntranse nos seguintes puntos:

- Precísase unha maior uniformidade e reparto da potencia na zona centro, aínda que este problema está a ser solucionado coa construción da subestación de O Castro e o proxecto de construción doutra na zona portuaria.
- O requirimento de potencias máis elevadas nas vivendas e a renovación de instalacións precisan de centros de transformación máis achegados ós consumos.
- Obsolescencia das liñas de media e baixa tensión en canto a obra civil e instalación.
- A antigüidade de certos centros de transformación no centro da cidade condena a estabilidade do subministro.
- Problemas derivados de centros de transformación ocupando baixos comerciais, cando se esixe por parte da compañía a instalación dun centro de transformación en edificio. Trátase dun problema estético e económico. Nestes casos parece recoméndase a instalación dos centros de transformación baixo a rampa dos garaxes.



Rede de Electricidade Existente (Alta tensión 132 Kv e Baixa Tensión)

1.4. GAS NATURAL

1.4.1. REDE EXISTENTE

A empresa subministradora é GAS GALICIA.

A rede de gas aínda está en expansión dentro do centro urbano da cidade de Vigo, o desenvolvemento foi parello ao da rede de telecomunicación por cable, polo que nalgúns casos se compartiu a apertura das mesmas gabias para a execución de ambas infraestruturas.

O subministro prodúcese dende a rede de alta capacidade, chamada alta presión B con presións nominais de 70 bares, mediante un cambio de presión na estación de Porriño (preto de Torneiros, onde se enlaza co gasoduto atlántico). De aí accede á cidade de Vigo mediante dúas liñas en alta presión A (presión nominal de 16 bares) que entran no enramado urbano da cidade, pola estrada de Vincios á altura de Castrelos, e pola rúa Ramón Nieto á altura de G.E.A.

A partir de aí prodúcese a distribución por toda a cidade ,debido as diversas zonificacións dentro do casco urbano, a rede de distribución basease nun sistema mixto traballando con liñas de media presión tanto B como A, segundo a regulamentación ó respecto, considéranse canalizacións de transporte e distribución de media presión B ata 4 bar inclusive, e canalizacións en media presión B as superiores a 0.05 bar e ata 0.4 bar inclusive.

A rede de distribución en media presión B ten unha estrutura arborescente, cun tronco de saída na estrada de Vincios, e percorrendo as principais vías do centro, para derivar dela as conducións da rede en media presión A, que xa subministran de forma directa ás marxes correspondentes de cada unha das rúas.

A rede de media B, percorre cara o leste a Gran Vía, desviándose a partir da praza de España á rúa Vázquez Varela, e dende alí cara a parte baixa da cidade, a través de Alfonso XIII e García Barbón ata o Areal.

A rede de media presión A, completa a distribución polas rúas principais, conectando coa anterior rede en puntos sinalados.

Para a rede de distribución de media presión tipo A, os diámetros son moi variables, dado que desde esta se realiza directamente a distribución cara as unidades residenciais da zona. As conducións principais da rede de media presión A, por ser de distribución van principalmente en polietileno expandido con 200 mm. de diámetro, e forman dous eixes principais o primeiro é o que percorre a Gran Vía e nace a altura da praza de España a partir da canalización de MPB, por outra banda existe outro eixo principal que discorre por Lopez Mora bifúrcase en dous canalizacións, a primeira vai por Pi Y Margall e a segunda pola rúa Camelias, esta última seguirá por Venezuela e Ronda Don Bosco, onde derivan as conducións da rede en diámetros menores, que xa subministran de forma directa ás marxes correspondentes de cada unha das rúas do centro cunha estrutura mallada.

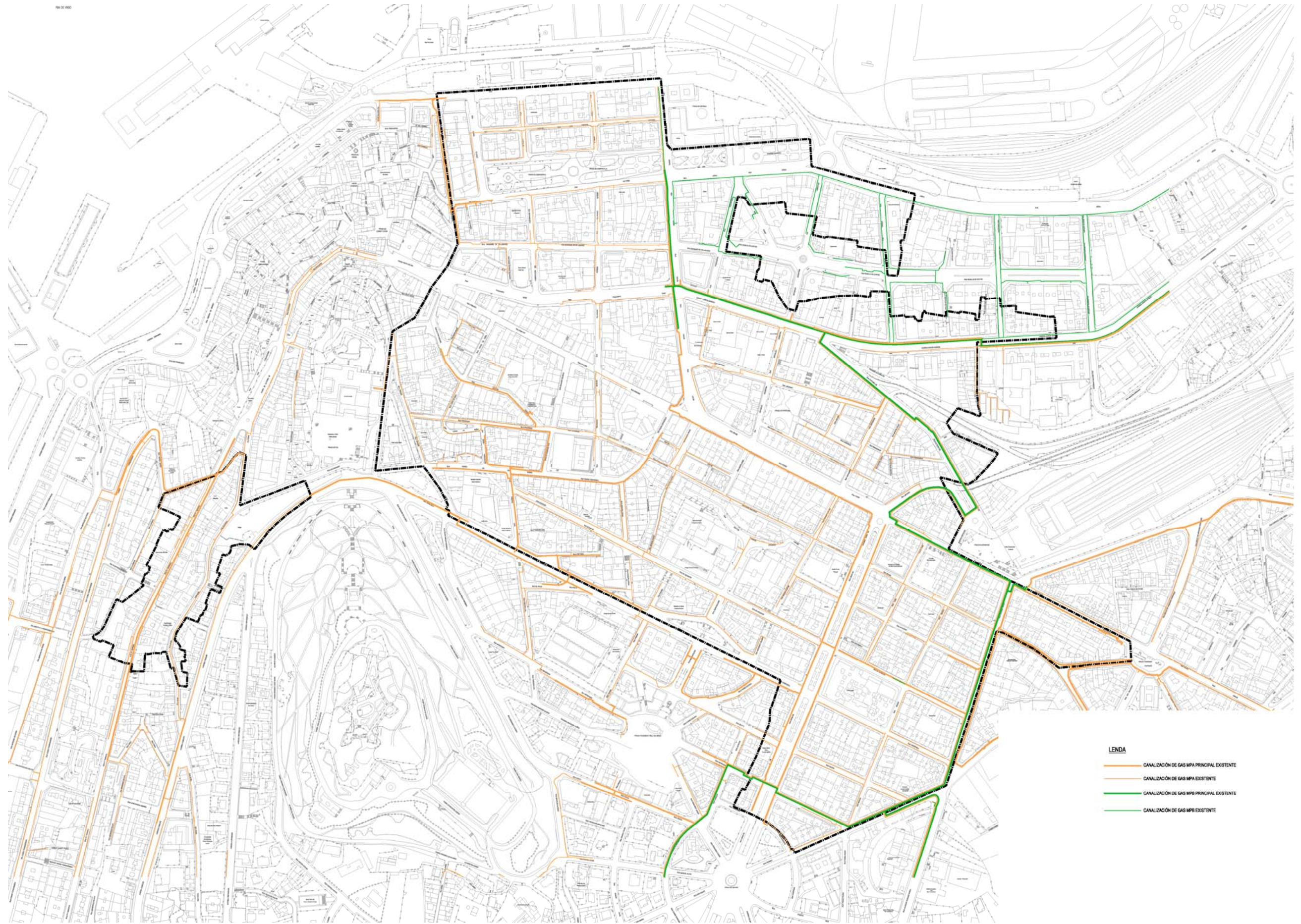
Cabe destacar que na zona norte do ámbito, na zona do Areal o subministro faise directamente dende a media presión B e no entorno da Praza de Compostela o abastecemento realízase mediante unha canalización de diámetro 200 mm dando lugar as canalizacións secundarias de diámetros menores.

O trazado arborescente reduce con moito ao número de válvulas, así como a lonxitude das liñas, polo que a rede é de máis fácil mantemento, aínda que ten unha fiabilidade menor dado que a rotura da condución nunha sección, pode imposibilitar o subministro a unha ampla zona da poboación.

O subministro na maior parte dos casos é por fachada, debido a que os edificios non son de nova construción e as instalacións interiores non incorporan as acometidas domiciliarias, isto impide totalmente o acceso do gas a edificios catalogados.

1.4.2. DIAGNOSE

- Trátase dunha rede moi ramificada, non mallada.
- A rede aínda está en evolución e expansión en determinadas zonas do centro da cidade.
- A compañía non facilita documentación sobre a rede suficientemente exhaustiva.
- Falla planificación coñecida formalmente no concello
- Hai que prestar especial atención a seguridade neste tipo de redes, debido a perigosidade que implica o transporte e a canalización de gas a presión.



Rede de Gas Natural

1.5. TELECOMUNICACIONES

1.5.1. REDE EXISTENTE

O sector de distribución dos servizos de telecomunicacións foi liberalizado no ano 1996, data a partir da cal apareceron novos operadores, proporcionando servizos sobre rede alugada ou sobre rede propia, entrando en competencia directa co que é o operador dominante: TELEFÓNICA.

As infraestruturas dos servizos de telecomunicación de banda ancha experimentaron unha continua expansión nos centros consolidados das cidades, da que Vigo non foi allea; incluso no caso de Galicia foi claramente pioneira, dado que os primeiros espallamentos da rede de cable da empresa R en Galicia foron executadas no centro de Vigo (García Barbón, Rosalía de Castro, etc.). Os ditos servizos, que se desenvolven por una infraestrutura troncal de fibra óptica, artículanse de xeito complementario aos servizos convencionais de voz que están baseados no par de cobre.

Os novos servizos de telecomunicación, dixitais, permiten a incorporación de servizos vinculados ao que se denomina Sociedade da Información, onde a rede ten unha ampla capacidade para o transporte e xestión de canles de televisión, datos e voz integrados na mesma canle. A infraestrutura baséase nunha rede mixta de fibra óptica e de cable coaxial, onde a rotura do sistema óptico ao eléctrico se realiza nos nodos opto-eléctricos, que poden estar máis ou menos afastados do usuario, segundo a estrutura e a capacidade da rede.

O control da infraestrutura de telecomunicacións non precisa de elementos aparatosos de máis, nin consumidores de espazo; a rede contrólase a partir de nodos primarios ou hub, que cobren demandas de 80.000 aboados, e pode situarse en locais superiores aos 100 m²; os nodos de potencia con esixencias espaciais menores, que cobren demandas de 500 a 6.000 usuarios, e os nodos opto-eléctricos onde se produce a conversión do sinal, que poden abranguer de 200 a 500 aboados. Entre os nodos primarios e os nodos de potencia a rede debería ser mallada, en fibra óptica, para garantir o servizo no caso de avaría. A partir dos nodos de potencia, a rede en fibra óptica ata os nodos opto-eléctricos, soe ser de tipo arbórea. A partir dos nodos opto-eléctricos, a rede xa en cable coaxial divídese en troncal, deica a entrada ás edificacións, a de distribución ata a derivación aos aboados.

As derivacións na rede coaxial son moito máis factibles e baratas que na rede óptica, por iso se vincula aos tramos finais da rede, onde o número de conexións e derivacións é superior. Así mesmo, debese dispor de amplificadores de sinal para evitar o amortecemento da mesma unha vez deriva dende os nodos opto-eléctricos.

A infraestrutura da obra civil necesaria para aloxar a rede é sensiblemente semellante para todas as compañías por mor de se empregaren tecnoloxías parecidas. As limitacións dimensionais das arquetas responden ao número de prismas que acollen e a dos radios de xiro que permiten os cables, que son en función do material e diámetro, posto que van recubertos e protexidos para garantir a súa durabilidade.

Complementariamente, mediante tecnoloxía dixital sobre o par de cobre convencional, tamén se ofrece por parte dos operadores, servizos de telecomunicación (datos, e voz principalmente), mediante tecnoloxías ADSL, que tiveron unha importante aceptación nos últimos anos, como tecnoloxías intermedias entre a convencional e a do cable, e que proporciona unha capacidade intermedia.

Estas tecnoloxías aproveitan o exceso de capacidade existente no par convencional de cobre, para comprimir sinais de datos entre as centrais telefónicas e o usuario, para o que ambos os puntos da rede deben dispor de dispositivos específicos para comprimir e codificar o sinal (modem). Teñen certas limitacións por mor do estado da rede de distribución, así como a distancia entre a Central telefónica e o usuario.

Cabe destacar a entrada en vigor do REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, polo que se aproba o Regulamento regulador das infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT) para o acceso ós servizos de telecomunicación no interior dos edificios e da actividade da instalación de equipos e sistemas de telecomunicacións, a ICT será obrigatoria nos edificios de nova construción acollidos ó réxime da propiedade horizontal, nos edificios ou vivendas arrendadas por prazo superior a un ano e nos edificios con rehabilitación integral.

Aos efectos de dito regulamento, enténdese por infraestrutura común de telecomunicacións para o acceso aos servizos de telecomunicación a que exista ou se instale nos inmobles comprendidos no ámbito de aplicación do regulamento para cumprir, como mínimo, as seguintes funcións:

- A captación e adaptación dos sinais de radiodifusión sonora e televisión terreais e a súa distribución ata puntos de conexión situados nas distintas vivendas ou locais, e a distribución dos sinais de radiodifusión sonora e televisión por satélite ata os citados puntos de conexión.
- Proporcionar o acceso ao servizo de telefonía dispoñible ao público e aos servizos que se poidan prestar a través do devandito acceso, mediante a infraestrutura necesaria que permita a conexión das distintas vivendas ou locais ás redes de os operadores habilitados.
- Proporcionar o acceso aos servizos de telecomunicacións prestados por operadores de redes de telecomunicacións por cable, operadores do servizo de acceso fixo inarámico (SAFI) e outros titulares de licenzas individuais que habiliten para o establecemento e explotación de redes públicas de telecomunicacións que se pretendan prestar por infraestruturas diferentes ás utilizadas para o acceso aos servizos contemplados no apartado b) anterior.

1.5.1.1. REDE DE TELEFÓNICA

A efectos da redacción deste documento TELEFÓNICA, S.A. remitiu unha moi reducida información das súas infraestruturas en Vigo, sen indicar trazado exacto das redes, nin as capacidades e características das instalacións reguladoras, polo que hai zonas nas que non existe ningún tipo de información reflexada no plano.

A rede cubre todo o centro da cidade a través das rúas máis consolidadas. Nestes momentos a extensión da rede é considerable, abrangendo a totalidade da zona urbana consolidada.

A rede estruturase principalmente a través das centrais telefónicas que ofrecen servizo á cidade e a súa área, as principais son as de Colón, Castro, Industria, Coia, Calvario, Canido e A Garrida, xunto coas localizadas preto do municipio pero noutros concellos, como a de Chapela, e Peinador. Tódalas centrais están interconectadas por fibra óptica.

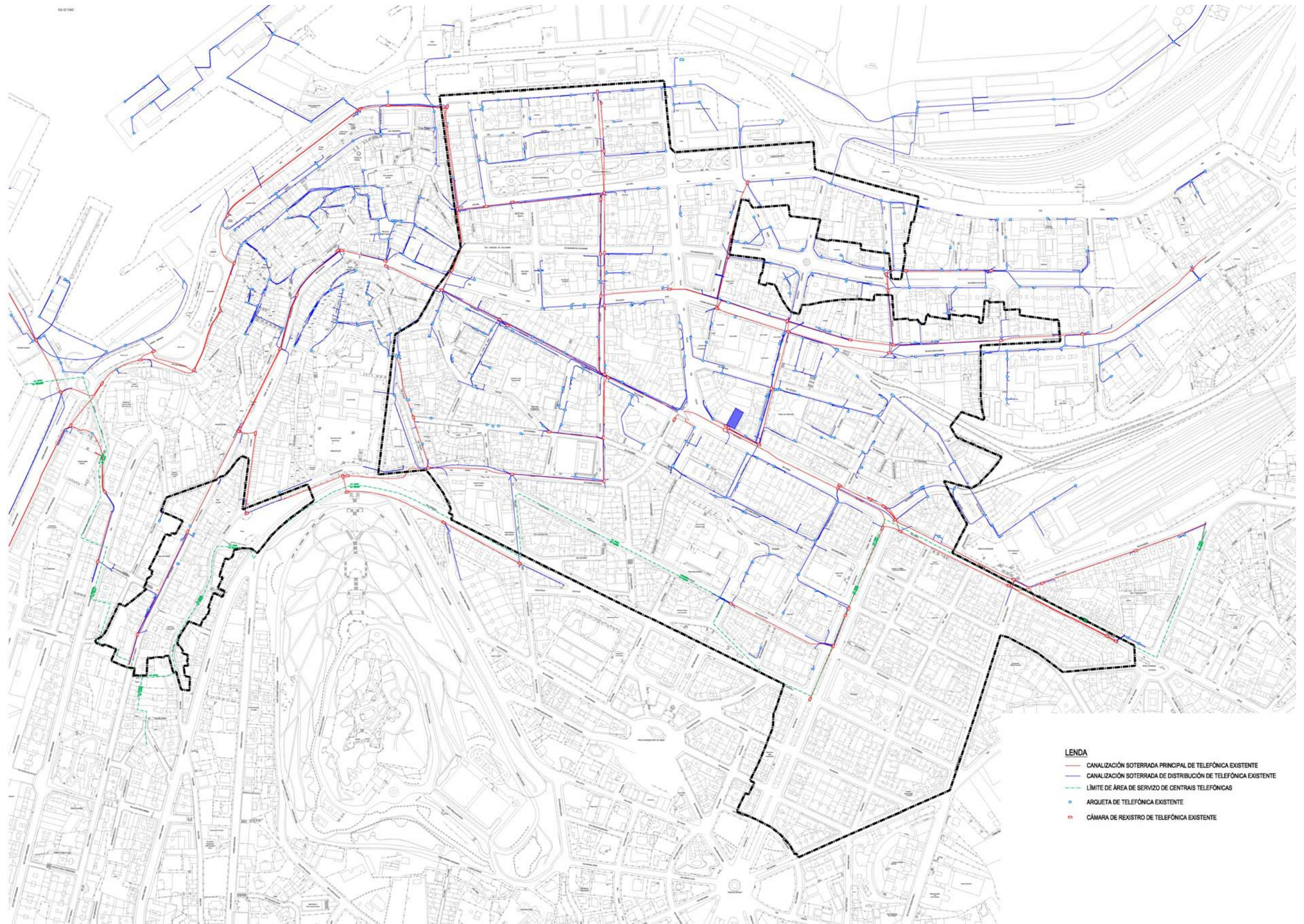
A conexión da rede coa rede autonómica, prodúcese a través de Canido, Chapela e Peinador, tanto ao anel dixital sur (O Porriño-Ourense), como ao anel dixital centro (Pontevedra-Coruña).

No ámbito incluído no plan especial do ensanche a central telefónica que abastece é principalmente a de Colón, da que parte un prisma que contén 24 tubos de PVC de diámetro 110 mm, esta canalización é a que abastece a todo o centro da cidade.

A canalización principal parte da central de telefónica da rúa Colón e continúa dando lugar a tres arterias principais, unha que vai pola rúa do Príncipe que, a súa vez, bifúrcase cara a Velazquez Moreno; outra que baixa por República Arxentina e continua por García Barbón, estas dúas canalizacións son as que dan servizo a toda a zona norte do ámbito; e a última arteria principal é a que sube por Urzáiz cara á Travesía de Vigo dando lugar á canalización que da servizo ás vivendas.

A canalización existente ata o de agora frecuentemente é por fachada, coa conseguinte problemática da falta de estética, aínda que isto está a ser solucionado coa ICT que se explicará máis adiante.

Non existe programación de traballos de ampliación da rede, dado o consolidado da mesma. A propia compañía valora que salvo casos moi puntuais, a cobertura é do 100% , proporcionando todas as centrais servizos de RDSI, e ADSL ata 2 Mbits/seg.



- LEENDA**
- CANALIZACIÓN SOTERRADA PRINCIPAL DE TELEFÓNICA EXISTENTE
 - CANALIZACIÓN SOTERRADA DE DISTRIBUCIÓN DE TELEFÓNICA EXISTENTE
 - LÍMITE DE ÁREA DE SERVIZO DE CENTRAIS TELEFÓNICAS
 - ARQUETA DE TELEFÓNICA EXISTENTE
 - CÁMARA DE REGISTRO DE TELEFÓNICA EXISTENTE

Rede de Telefonía

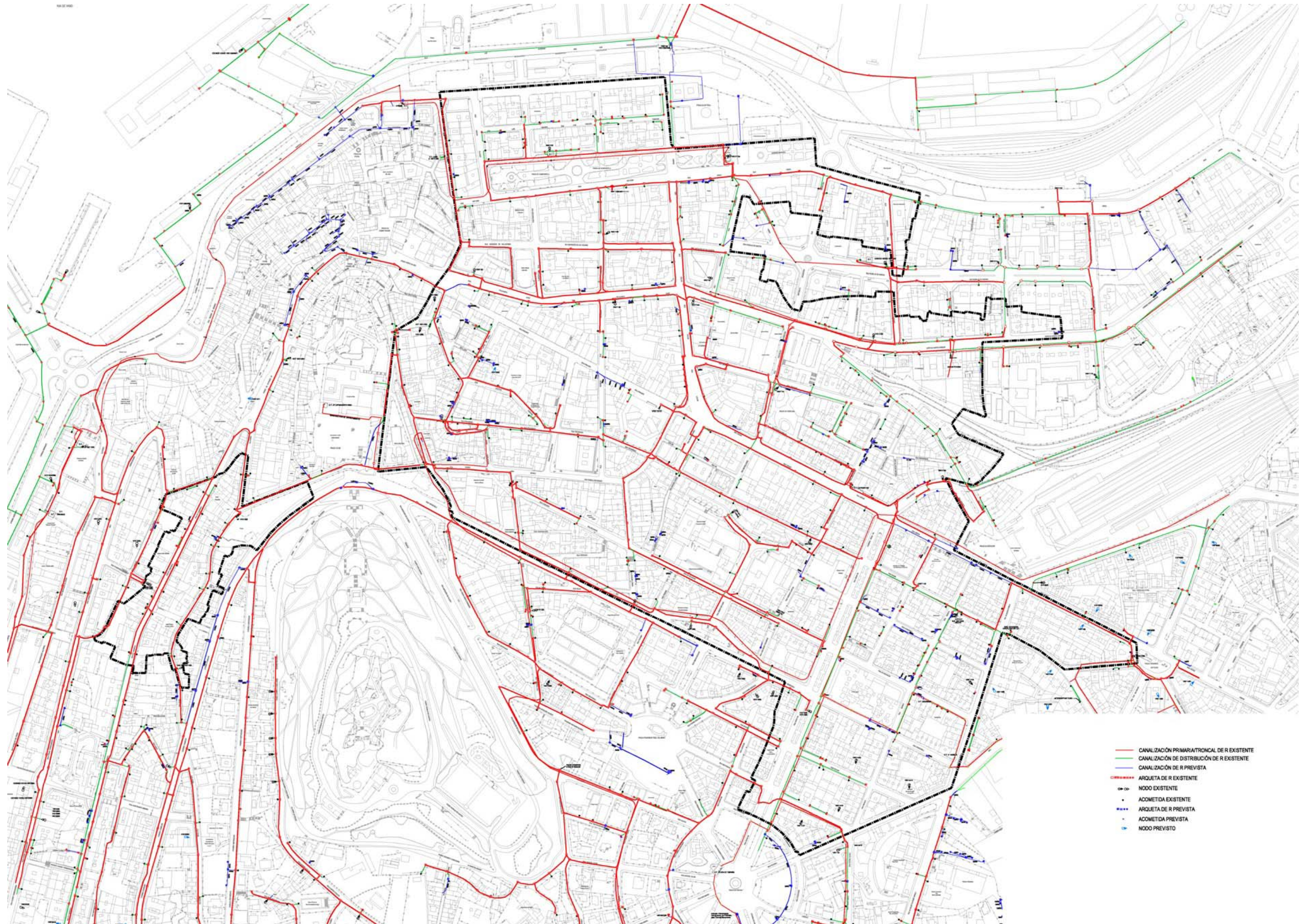
1.5.1.2. REDE DE R

Entre os operadores de infraestrutura non convencional hai que salientar a empresa "R" dado que espallou en pouco tempo unha rede na parte consolidada da cidade que a curto prazo ha chegar a 80.000 vivendas, estando presente en todos os novos desenvolvementos urbanísticos de certa magnitude da cidade de Vigo.

A infraestrutura propia deste operador articulase arredor do nodo primario, sito en García Barbón, que cobre principalmente o centro urbano cunha tecnoloxía baseada no uso das liñas principais (de distribución) de cable de fibra óptica, a canalización principal chega por Isaac Peral ata o nodo primario de García Barbón, dende o que parten as liñas de distribución e percorren a rúa República Arxentina e Roxelio Abalde ata chegar a Urzáiz, onde está situada a central Cervantes, para continuar pola Gran Vía, onde a liña de distribución sofre unha bifurcación cara Venezuela, estendéndose por toda esta rúa ata a central do Concello.

Esta canalización principal da lugar a canalización secundaria (troncal) tipo arbórea que remata nos diferentes nodos opto-eléctricos sendo coaxial na parte final da rede.

En canto ós proxectos de aumento da rede no centro son pequenas actuacións illadas para atender demandas particulares, pola contra, no Casco Vello, ten proxectado un desenrolo da rede, xa que nesta zona era inexistente.



- CANALIZACIÓN PRIMARIA/TRONCAL DE R EXISTENTE
- CANALIZACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE R EXISTENTE
- CANALIZACIÓN DE R PREVISTA
- ARQUETA DE R EXISTENTE
- NODO EXISTENTE
- ACOMETIDA EXISTENTE
- ARQUETA DE R PREVISTA
- ACOMETIDA PREVISTA
- NODO PREVISTO

Rede de R

1.5.1.3. OUTROS OPERADORES

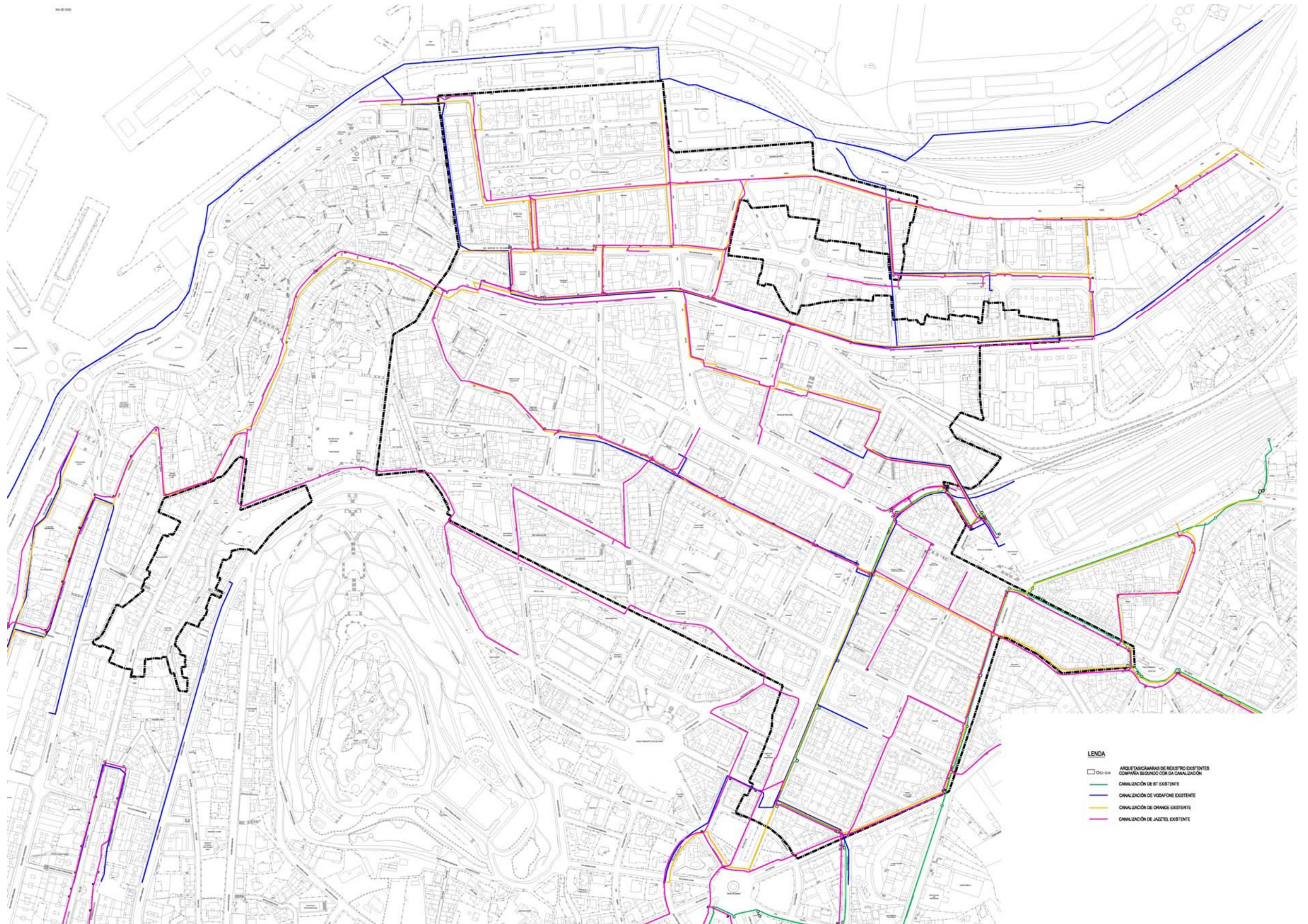
Outros operadores, Jazztel, Uni2, BT, teñen infraestrutura propia, aínda que cunha extensión moi inferior (sobre todo de liñas) ás redes que se citaron con anterioridade que se pode considerar que son as únicas que marcan o tecido consolidado da cidade. Cabe destacar que Jazztel nestes últimos anos abarca toda a zona centro, mediante unha rede mallada, sobre todo na zona norte do ámbito, onde se desenvolve unha rede mallada entre as rúas Policarpo Sanz – García Barbón e a rúa Areal, en cambio a zona sur está cuberta por un gran anel que vai polas rúas Policarpo Sanz, Uruguai, Irmandiños, Lepanto, Urzáiz, Cuba, María Berdiales, Progreso e cerrándose a través da rúa Doutor Cadaval. A canalización de Orange segue case o mesmo percorrido que a de Jazztel, polo que seguramente sexa unha canalización conxunta para ambas compañías.

A canalización de fibra óptica de Vodafone soamente é significativa na zona norte, e percorre as rúas Carral, Policarpo Sanz, Oporto e cérrase o anel pola rúa das Avenidas. Na zona sur soamente ten canalización pola Gran Vía e por María Berdiales.

1.5.2. DIAGNOSE

A problemática da rede ven dada por:

- Redes de distintos tipos e extensión
- Operadores variados e de distinto alcance
- Falta de mantemento de infraestrutura non operativa
- Incompatibilidade de distintos tecidos, as compañías operadoras non comparten infraestrutura
- Non existe coordinación na extensión da rede
- Non se prima aos operadores que máis inverten na cidade
- Falla planificación coñecida formalmente no concello
- Extensión excesiva da rede polas fachadas nalgunha zona (por exemplo barrio Casablanca)



- LEENDA**
- Olla □ ■ ARQUITECTURAS DE REGISTRO EXISTENTES
COMPANIA SEGUNDO CON DA CANALIZACION
 - CANALIZACION DE BT EXISTENTE
 - CANALIZACION DE VODAFONE EXISTENTE
 - CANALIZACION DE ORANGE EXISTENTE
 - CANALIZACION DE JAZZTEL EXISTENTE

Redes doutros operadores.

1.6. ALUMEADO PÚBLICO

1.6.1. REDE EXISTENTE

O departamento de Electromecánicos do Concello De Vigo é o encargado de xestionar o alumado público na Cidade de Vigo, o encargado do mantemento é a empresa IMES-API.

O 16 de Xuño do 2006 entra en vigor a ordenanza municipal que regula as instalacións de alumado público no municipio de Vigo, este documento é redactado polo servizo de electromecánicos, o obxecto do Regulamento é establecer as condicións mínimas que deberán cumprir as instalacións de Iluminación Pública tanto de promoción privada como as executadas directamente polo Concello de Vigo, para poder ser recibidas posteriormente polo Servizo Técnico Municipal, para a súa explotación e mantemento. Así mesmo, o Regulamento contén disposicións que pretenden:

- Fomentar o aforro e eficiencia enerxética no alumado público.
- Prever e corrixir o resplandor luminoso nocturno (contaminación lumínica).

Para conseguir estes obxectivos no regulamento propónse uns requisitos xerais en canto a tipos e características de luminarias e lámpadas, valores luminotécnicos límites nas vías a iluminar, e a obriga de poder reducir os niveis luminosos a certas horas da noite, sempre que quede garantida a seguridade dos usuarios. En ningún caso a redución descenderá por debaixo do nivel de iluminación aconsellable para a seguridade do tráfico nin para o tránsito peonil.

O criterio de elección do tipo de luminaria a colocar baséase no tipo de vía (principal ou secundaria) e no ancho da mesma, así, en vías principais colócase un modelo clásico tipo Fernandina e dependendo do ancho dispoñible colócase en columna ou sobre fachada. No caso do centro da cidade, como pode observarse no plano adxunto, case tódalas rúas son tratadas como principais, aínda que quedan rúas con modelos tipo viario, xa que as luminarias se cambian a medida que se vai humanizando. En xeral utilizaranse lámpadas de vapor de sodio alta presión para a iluminación dos viais, prazas, xardíns e zonas peonís.

O abastecemento da corrente eléctrica faise a través de centros de mando, que deben cumprir unhas determinadas características sinaladas na ordenanza de alumado, de maneira que o número de centros de mando de cada instalación será o mínimo posible, facendo compatible esta esixencia cos cálculos da sección dos condutores.

A continuación móstrase unha táboa onde enuméranse os centros de mando existentes dentro do ámbito do Plan Especial do Ensanche, facendo referencia ó número de luminarias que abastecen e coas súas potencias correspondentes.

RÚA Nº	Nº PTOS	POT INST (W)
ALFONSO XIII 38	15	3.750
COLON 12	115	19.475
FALPERRA 3	14	1.850
GARCIA BARBON 22	140	20.510
GARCIA BARBON 39	160	23.600
GARCIA BARBON 139	90	13.500
GARCIA BARBON 108	49	5.950
GARCIA BARBON 100	127	16.120
GRAN VIA 28	222	33.300
GRAN VIA 67	8	1.400
GRAN VIA 94	81	12.150
GRAN VIA 99	55	10.050
GRAN VIA 142	73	13.010
GRAN VIA 144	87	13.050
GRAN VIA 174	42	6.300
LEPANTO 2	91	13.850
LLORENTE 2	28	3.705
LOPEZ DE NEIRA 20	57	8.870
LUIS TABOADA 14	266	15.030
MANUEL NUÑEZ 5	13	2.390
MARIA BERDIALES 30	34	6.050
MARQUES DE VALLADARE 3	21	3.550
MARQUES DE VALLADARE 22	36	5.400
MEXICO 8	45	6.750

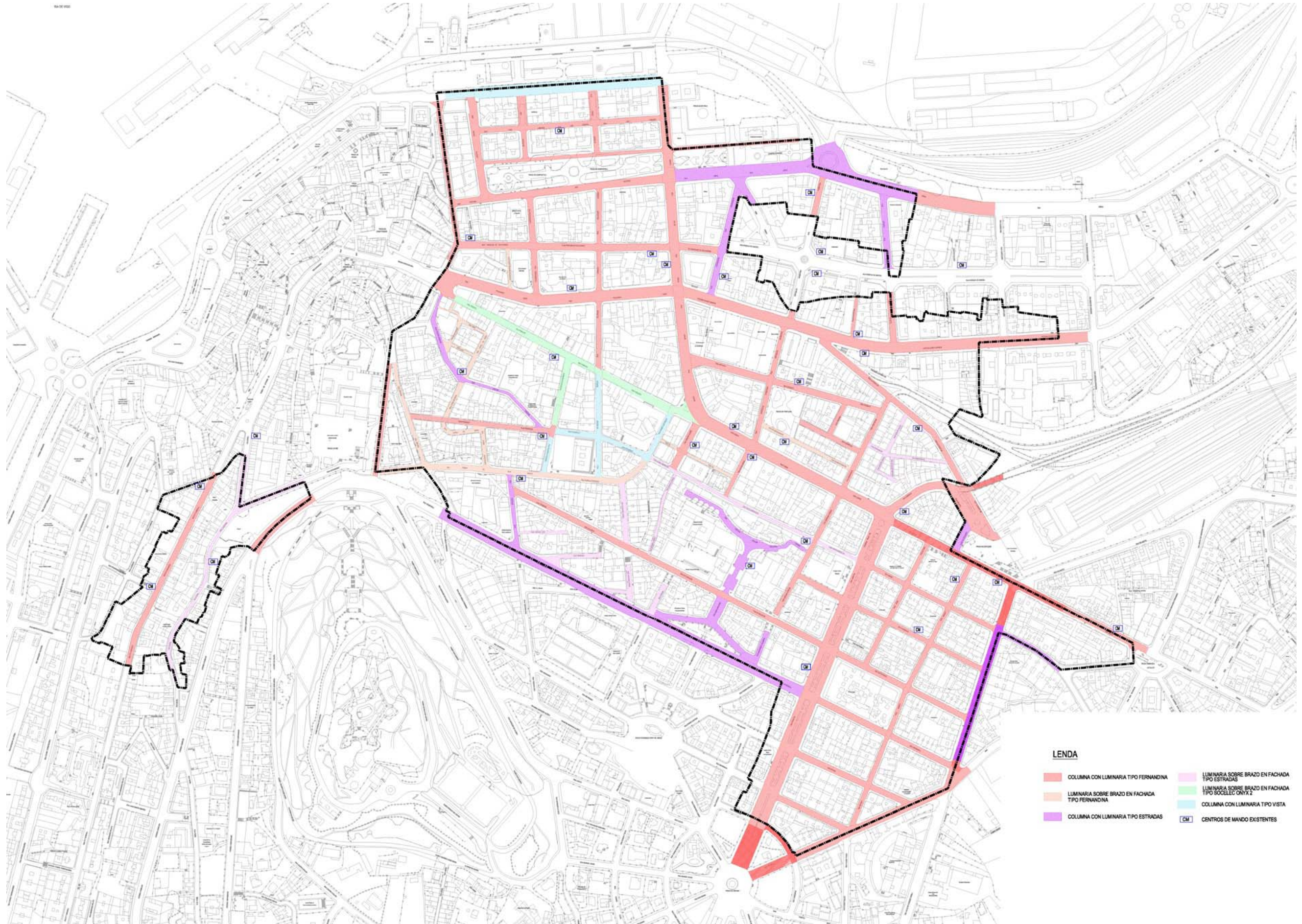
RÚA Nº	Nº PTOS	POT INST (W)
PARAGUAY 11	24	3.600
PI Y MARGALL 44	62	8.525
Y MARGALL 69	79	10.970
POLICARPO SANZ 17	207	21.510
PONTEVEDRA 5	12	2.800
PRINCIPE 36	52	11.080
PROGRESO 26	36	3.760
REPUBLICA ARGENTINA 2	103	21.985
ROGELIO ABALDE 8	22	2.700
ROMIL 5	47	6.490
RONDA DON BOSCO 16	102	12.210
ROSALIA DE CASTRO 19	54	10.100
ROSALIA DE CASTRO 28	42	6.300
ROSALIA DE CASTRO 47	31	4.500
ROSALIA DE CASTRO 43	15	946
SIMON BOLIVAR 1	17	3.950
URUGUAY 11	278	18.560
URZAIZ 22	163	15.195
URBAN URZAIZ 74	30	4.500
URZAIZ 85	72	10.080
URZAIZ 121	42	6.300
URZAIZ 5	62	6.300
URZAIZ 183	97	12.440

Na ordenanza de alumado establécese tamén un control de calidade co obxecto do cumprimento das diversas normativas, así regúlase os mínimos controles que deberá efectuar un Organismo de Certificación Autorizado (OCA) nas instalacións de alumado público do Concello de Vigo.

Debendo emitir tal organismo un certificado no que se contemplan as diversas descrições das inspeccións así coma o seu resultado e valoración.

1.6.2. DIAGNOSE

- Necesidade da normalización estética en canto a integración do modelo de luminaria co entorno, vías públicas e fachadas de edificios.
- Contaminación lumínica provocada pola utilización de lámpadas de haloxenuros metálicos en lugar de sodio alta/baixa presión.
- Niveis de iluminacións inadecuados, por exceso ou defecto en moitas rúas.



Alumeado: Características e centros de mando

1.7. RECOLLIDA DE RESIDUOS

1.7.1. CARACTERÍSTICAS DO SERVIZOS

Dentro do organigrama do Concello de Vigo, o servizo de limpeza intégrase dentro da área de urbanismo e medio ambiente, caracterizándose por aglutinar diferentes servizos para a xestión integral da limpeza urbana. A maior parte deles realizan empresas concesionarias, e unha serie de servizos específicos lévanos a cabo os traballadores municipais.

No que se refire aos servizos prestados polos propios traballadores municipais, pódense dividir en dous facetas totalmente diferenciadas, por un lado o labor de inspección, coordinación e vixilancia dos servizos realizados polas empresas concesionarias, a vixilancia das instalacións municipais que teñen que ver co servizo de limpeza, isto é, o vertedoiro do Zondal (actualmente clausurado) e a Ecopranta de Guixar, e por outra banda os traballos de limpeza de camiños, foxos e praias que realizan os propios operarios ao longo de todo o ano.

O concello de Vigo está adherido ó plan SOGAMA, polo que os residuos son transportados en ferrocarril dende Guixar á planta de tratamento de residuos de Cerceda

Todos os labores que levan a cabo as empresas concesionarias, son supervisadas a cotío polo persoal do servizo de limpeza do Concello de Vigo, que velan porque día a día o servizo funcione coa eficacia debida. De elo encárganse os inspectores, de cada un dos servizos prestados, baixo o mando do Xefe do Servizo.

Cabe destacar a importancia da vixilancia que faise no vertedoiro do Zondal, para impedir a deposición de residuos no mesmo, así como supervisar o correcto funcionamento das antorchas de Biogás, de forma que o gas que xerese no interior do vertedoiro este en todo momento baixo control. Na Ecopranta de Guixar os inspectores controlan as entradas de residuos urbanos na pranta, impedindo verter os residuos non catalogados como tales.

No referente aos traballos de limpeza de camiños, foxos e praias, contan cun equipo humano que organizados en brigadas de limpeza e axudados por diversos medios mecánicos, (vehículos recolectores, tractores, desbrozadoras,...) e manuais, desenrolan estas tarefas ao longo de todo o ano, segundo as necesidades do momento.

Empresas concesionarias

A empresa Fomento De Construcciones e Contratas, S.A., dende febreiro de 1989, é a adxudicataria do servizo de recollida de residuos urbanos, limpeza urbana e de praias, que inclúe entre outros:

- Recollida de residuos urbanos e outras recollidas diferenciadas (Recollida de mobles e enseres, vehículos fora de uso, animais domésticos mortos, forestais de orixe domiciliario,...)
- Limpeza Urbana (Varrido manual e mecánico, baldeo manual e mecánico, baldeo decapado, servizos especiais de limpeza,...).
- Limpeza de Praias. (limpeza manual, peneirado mecánico, Retirada das algas,...). Este servizo realízase unicamente os fins de semana dende o 15 de xuño o 15 de setembro.

O servizo de recollida de sólidos urbanos realízase en tres quendas organizadas da seguinte forma:

A quenda de mañá traballa 298 días laborables e 64 festivos.

- Medios humanos: 12 condutores
6 peóns
- Medios mecánicos: Camión carga lateral 25m3 lado dereito
Camión carga traseira 7 m3
Camión carga traseira 11 m3
Camión carga lateral repaso rotas
Recollida forestais SHÖRLING

A quenda de tarde traballa 298 días laborables.

- Medios humanos: 1 condutor
1 peón
- Medios mecánicos: Camión carga traseira 11 m3

A quenda de noite traballa 296 días laborables e 66 festivos.

- Medios humanos: 18 condutores
13 peóns
- Medios mecánicos: Camión carga lateral 25m3 lado dereito
Camión carga lateral 25m3 lado esquerdo
Camión carga traseira 7 m3
Camión carga traseira 11 m3
Camión carga lateral repaso rotas
Residuos voluminosos

A empresa UTE CONTENUR-OTTO, dende o 1 de Outubro de 2.002 é a adxudicataria dos seguintes servizos:

- Implantación, mantemento e reposición dos colectores para os residuos urbanos-fracción húmeda (cor verde).
- Implantación, mantemento e reposición das papeleiras.
- Lavado mecánico dos colectores.
- Lavado intensivo dos colectores.
- Lavado e baleirado das papeleiras.
- Recollida dos excrementos caninos (Sistema Sanecán).

A empresa Vigo Recicla UTE, dende o 1 de Outubro de 2003 é a adxudicataria dos servizos de contenerización, recollida e transporte a recicladores autorizados dos residuos urbanos reciclables (envases de plásticos, Bricks e latas; papel/cartón; vidro e pilas usadas).

Na tabla que se amosa a continuación enuméranse as illas de reciclaxe pertencentes ó ámbito do Plan Especial do Ensanche na cidade de Vigo.

ENDEREZO	NÚMERO	Nº CONTEDORES VIDRIO	Nº CONTEDORES ENVASES	Nº CONTEDORES PAPEL
ALFONSO XIII	33	1	1	1
AREAL	12	1	0	0
AREAL	ESQ INÉS PÉREZ DE ZETA	1	0	0
AREAL	34	1	2	1
AREAL	FRONTE PONTEVEDRA	1	1	1
AREAL	GALCALGO,S.A	1	2	1
AREAL	20	1	0	0
AREAL	42	1	0	0
AREAL	90	1	1	1
AREAL	74	1	2	1
AREAL	16	1	2	1
COLÓN	ESQ GARCÍA BARBÓN	1	1	1
COLÓN	34	0	0	1
CONCEPCIÓN AREAL	1	1	1	0
FALPERRA	23	1	2	1
GARCÍA BARBÓN	117	1	2	1
GARCÍA BARBÓN	101A	1	1	1
GARCÍA BARBÓN	112	1	2	1
GARCÍA BARBÓN	124	1	2	1
GARCÍA BARBÓN	CAIXA MADRID	1	2	1
GARCÍA BARBÓN (NOVA OLIMPIA)	10	1	0	0
GRAN VÍA	80	0	0	1

ENDEREZO	NÚMERO	Nº CONTEDORES VIDRIO	Nº CONTEDORES ENVASES	Nº CONTEDORES PAPEL
GRAN VÍA	FARMACIA	1	0	0
GRAN VÍA	ESQ REGUEIRO	0	1	0
LUIS TABOADA	22	0	1	0
MÉXICO	FRONTE 64	1	2	1
PARAGUAY	ESQ CUBA	1	2	1
PI Y MARGALL	58	1	2	1
PI Y MARGALL	FRONTE 115	1	2	1
PI Y MARGALL	42	1	2	1
PONTEVEDRA	FRONTE 8	1	2	1
PONTEVEDRA	4	1	0	0
PROGRESO	7	1	2	1
REPÚBLICA ARXENTINA		1	2	1
REPÚBLICA ARXENTINA	HOTEL NH	1	0	0
ROMIL	5	0	1	0
RONDA DON BOSCO	51	1	0	0
RONDA DON BOSCO	4	1	2	1
RONDA DON BOSCO	ESQ VELAZQUEZ MORENO	1	2	1
ROSALÍA DE CASTRO	18	1	2	1
ROSALÍA DE CASTRO	16	1	0	0
ROSALÍA DE CASTRO	FRONTE O 64	1	2	1
ROSALÍA DE CASTRO	60	1	0	0
ROSALÍA DE CASTRO	34	1	0	0
ROSALÍA DE CASTRO	ESQ INÉS PÉREZ DE ZETA	1	2	1
ROSALÍA DE CASTRO	29	1	0	0
ROSALÍA DE CASTRO	46	1	2	1
URUGUAI	ESQ REPÚBLICA ARXENTINA	1	1	1
URUGUAI	ESQ GRAVINA	0	1	0
URUGUAI	FRONTE TEATRO FRAGA	1	1	1
URZÁIZ	122	1	1	0
URZÁIZ	21	0	1	0
URZÁIZ	28	0	1	0
URZÁIZ	ESQ MAGALLANES	0	0	1
URZÁIZ	10	0	1	0

Ademais, coas recentes humanizacións de rúas na zona centro de Vigo, estanse a colocar illas de contedores soterradas, as cales poden recoller residuos orgánicos, papel, envases e vidro. Actualmente xa están instaladas nas rúas que se amosa no seguinte inventario:

CONTEDORES SOTERRADOS
PRAZA COMPOSTELA
VELAZQUEZ MORENO (SÓ OBRA CIVIL)
COLÓN
REPÚBLICA ARXENTINA
URUGUAI
MANUEL NÚÑEZ
MAGALLANES
HERNÁN CORES
ROGELIO ABALDE
CHURRUCA
CERVANTES (SÓ OBRA CIVIL)

1.7.2. DIAGNOSE

- Para suplir a falta de contenedores en rúas principais, como Urzáiz e Príncipe, concéntranse nas rúas adxacentes, como Manuel Nuñez e María Berdiales, o que provoca que resten espazo para o peón e xeren problemas de cheiros nestas rúas..
- Mal funcionamento dalgúns sistemas contedores soterrados instalados, por exemplo na Praza de Compostela.
- Ruído dos camións de carga lateral que traballan na quenda de noite provocan as queixas dalgúns veciños.

1.8. XARDINERÍA E REGO

1.8.1. SITUACIÓN ACTUAL

Neste apartado faise un estudo global dos aspectos máis destacados e salientables referidos ó arboredo que contén todo o perímetro do ensanche de Vigo.



Plano do ensanche de Vigo

O concello conta cun inventario de árbores singulares e masas arbóreas naturais en todo o termo municipal de Vigo. Nos derradeiros anos levouse a cabo unha importante actuación no que a renovación e colocación de arboredo se refire, case sempre ligadas ás remodelacións das rúas. Cabe salientar, observando detidamente a figura do plano, a non inclusión do Monte do Castro no área de estudo, algo sorprendente sendo esta, a zona verde do centro da cidade por excelencia, cunha riqueza botánica e paisaxística moi grande.

Para un estudo cun maior detalle imos dividir a totalidade da superficie en catro zonas que serían as que se nomean a continuación, cabe salientar que a delimitación dos lindes de cada unha non segue un patrón en particular:

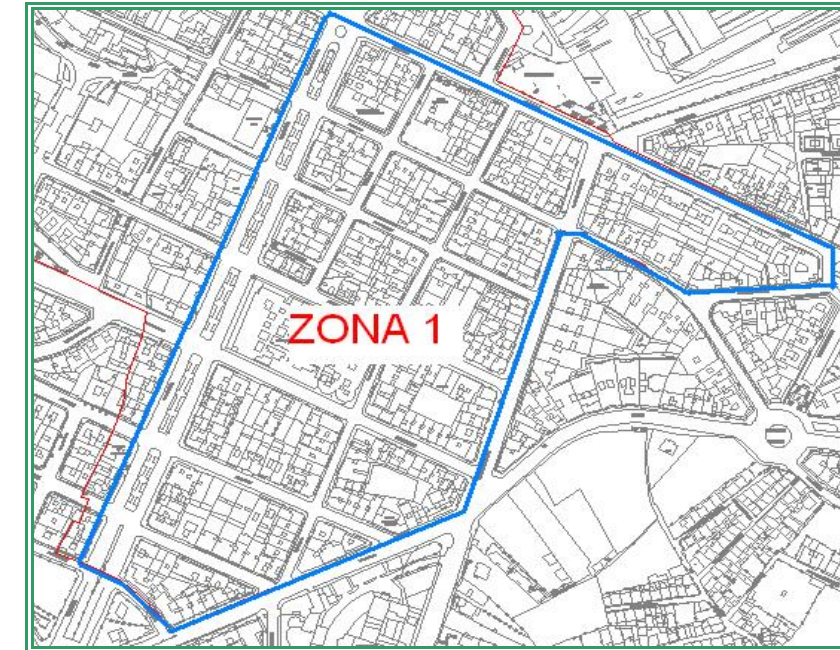
- Zona 1: delimitada polo oeste pola rúa Gran vía, polo leste pola rúa Vázquez Varela, polo Norte pola rúa Urzaiz e polo Sur pola rúa Honduras.
- Zona 2: delimitada polo oeste pola rúa Granada, polo leste pola rúa Gran vía, polo Norte pola Rúa Urzaiz e polo Sur pola rúa Venezuela.
- Zona 3: abranguería o entorno de Praza Compostela e seus arredores (rúas Colón, Uruguay, Alfonso XIII, Cervantes...)
- Zona 4: nesta zona incluíriase o área do ensanche que se atopa illada da de maior superficie coas rúas Pi y Margall, Falperra e Romil.

Temos que ter en conta que a presenza de arboredo nas rúas invita ó esparcemento e lecer da xente e esta incrementase onde se poida desfrutar da variedade, forma e cor que proporciona a vexetación encargada de configurar unha paisaxe urbano dotada de arboredo. As características do verde urbano nas rúas varía en función da anchura do viario, en xeral, nas rúas peonís do centro da cidade optase polo emprego de xardiñeiras e grandes macetas con arbustos e árbores de talla curta así como con árbores de porte baixo plantados directamente en terra ou en xardiñeira.

Atópanse rúas onde se detecta a existencia de especies con danos polas inclemencias climáticas, moi deterioradas debido a enfermidades, actos vandálicos, danos por golpe de vehículos, etc... así como outras onde se pode considerar que as especies xa cumpriron o seu ciclo de vida. Debido a isto así como a outro tipo de incidencias habería que considerar o facer actividades de reposición de arboredo en determinadas zonas que posteriormente indicaremos.

Zona 1: Existencias:

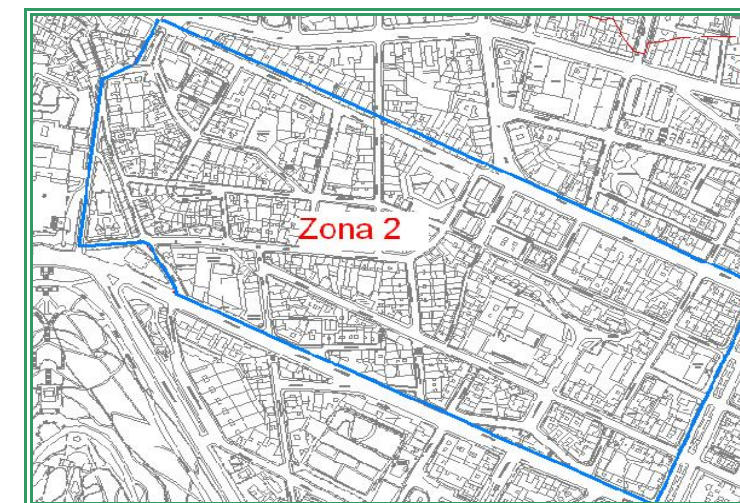
En xeral estamos nunha das zonas do Ensanche que presenta unhas maiores deficiencias no que o arboredo se refire, en moitos casos son as mesmas rúas as que non deixan un marxe máis amplo á hora de poder traballar como se quixera realmente. Atopamos como especies maioritarias: Cercos (*Cercis siliquastrum*), Ulmos (*Ulmus pumila*), Altaneiro (*Aligustris variegata*), Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*), Pradeiros (*Aesculus hippocastanum*), Laranxeiras (*Citrus aurantium*) e Magnolios (*Magnolia grandiflora*) entre outros.



Zona 1 do Ensanche

Zona 2: Existencias:

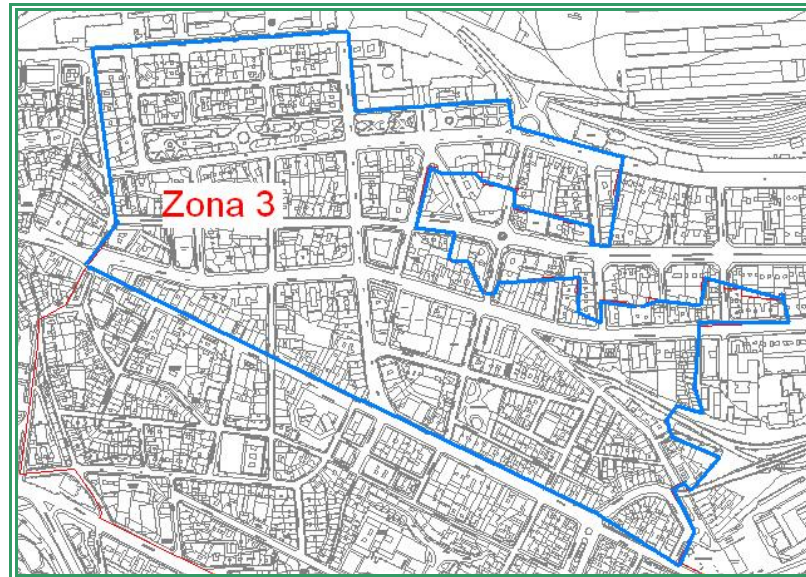
A zona presenta en xeral un bó estado do arboredo, xa que inclúese totalas rúas do entorno Urzaiz que foron humanizadas recentemente polo tanto atopamos pés de temprana idade, así como diferentes formas de levar a cabo o verdecido das rúas: en alcorques, xardiñeiras, maceteiros colgantes das farolas etc.. Atopamos como especies maioritarias neste área: Magnolios (*Magnolia grandiflora*), Laranxeiras (*Citrus aurantium*), Ciprés (*Cupressus macrocarpa* "Gold Crest"), Chopo (*Populus nigra*) entre outros.



Zona 2 do Ensanche

Zona 3: Existencias

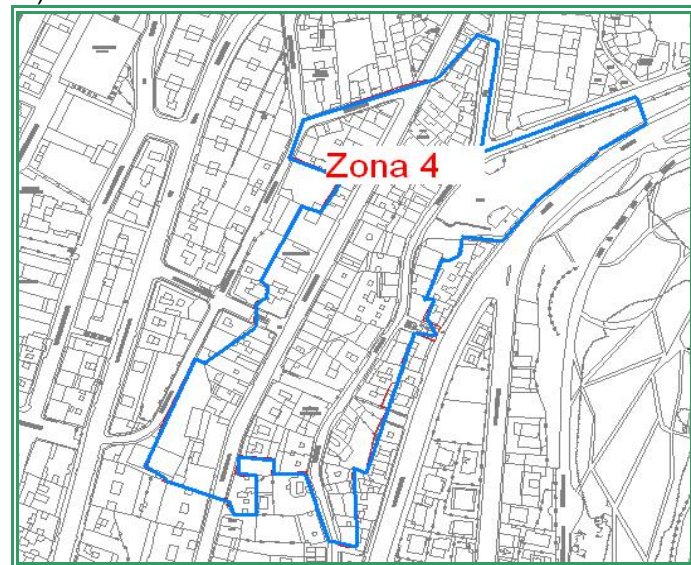
Dita zona en xeral presenta un bo aspecto no que ó arboredo se refire. Abrangue a humanización da Praza Compostela así como as súas rúas máis pretas, polo tanto é unha zona de recente renovación. Atopamos aliñacións de Magnolios (*Magnolia grandiflora*), Castiñeiros de indias (*Aesculus hippocastanum*), Camelias (*Camellia japónica*), Laranxeiras (*Citrus aurantium*) e Palmeiras (*Washintongia robusta*) entre outras.



Zona 3 do área do Ensanche de Vigo.

Zona 4: Existencias

Inclúe as rúas Falperra, Romil, Llorente e un dos tramos de Pi y Margall. As tres primeiras rúas non presentan ningún tipo de arboredo, como podemos observar nas imaxes as beirarrúas son estreitas polo tanto a colocación de arboredo de aliñación nelas resultaría inviable. Non sucede o mesmo co tramo de Pi y Margall no que podemos atopar aliñacións o longo das dúas beirarrúas con anchos de 2,60 e 2,80 m. Nesta zona atopamos: Camelios (*Camellia japónica*) e Laranxeiras (*Citrus aurantium*) como especies máis salientables ademais dalgunha Tilleira (*Tilia cordata*).



Zona 4 do área do Ensanche de Vigo.

1.8.2. DIAGNOSE

Zona 1: Problemáticas atopadas e melloras a realizar.

No caso da Gran vía estamos ante unha rúa onde o arboredo padece problemas derivados da contaminación asociada ó tráfico. Cabe salientarse algúns Ulmos atacados pola grafiose. Quizais as maiores posibilidades de mellora poden centrarse nas terrazas laterais existentes no corredor central, onde se poderían crear interesantes mesturas e mosaicos arbustivos. O fluxo peatonal que absorbe dita rúa é grande debido a que a ela integranse rúas de carácter principal, polo tanto intentará potenciarse aínda máis que os dous corredores laterais absorban o tránsito de peóns e destinar o corredor central ó área de esparcemento tal e como está deseñado hoxe en día.



Aliñacións de *Citrus aurantium* e *Aesculus hippocastanum* na rúa Gran vía

Na rúa Vazquez Varela atopamos dúas liñas de Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*) unha por cada beirarrúa. Aínda que se trata dunha especie cun alto valor ornamental presenta un porte bastante alto co cal, situados en beirarrúas ou espazos onde a distancia de plantación cos viais e as fachadas sexan pequenos, poden producir problemas. Trataremos polo tanto, á hora de escoller unha determinada de especie para unha zona optar por unha cun porte baixo.

Existen unha serie de rúas nas que o estado como e as condicións son máis pobres como é o caso das rúas México, Bolivia, Ecuador, Paraguai e Cuba. Na rúa Cuba atopamos dous tramos de aliñacións un primeiro tramo de Cercis (*Cercis siliquastrum*) e un segundo tramo de Altaneiro (*Aligustris variegata*); a rúa Paraguay contén unha aliñación de Altaneiro (*Aligustris variegata*). En ambas rúas habería que estudar a eliminación de ditas árbores e propoñer unha especie dun porte moito máis baixo e de copa máis alongada optando nalgúns casos por non introducir ningún elemento dadas as restricións xeométricas destas rúas.

Atopamos algunhas zonas onde a técnica de poda empregada foi demasiado agresiva para as árbores, en numerosas ocasións tendese a suxerir máis a idea errónea da mutilación que a de perfeccionamento das formas.

Zona 2: Problemáticas atopadas e melloras a realizar:

Atópanse zonas que debido o estreitezo das beirarrúas resulta bastante complicado a inclusión de arboredo como é o caso da rúa Pracer, rúa María Auxiliadora, e as partes altas de López de Neira e Ronda Don Bosco. Para ditas rúas de menores dimensións, con seccións inferiores ós 10 m., as solucións posibles non resultan boas en xeral, non obstante cabe a posibilidade de plantexar unha serie de “intervencións verdes” satisfactorias apoiadas no emprego de árbores baixos de copa estendida ou máis recolleita, en función do grao de insolación que presente a vía. Tamén sería conveniente que a colocación de mobiliario ornamental, alcorques, xardineiras, etc. limitárase unicamente ós bordes de contacto de plataformas entre os cruces de rúas ou as prazuelas e isletas dos mesmos.



Rúa Pracer



Rúa María Auxiliadora



Rúa Don Bosco

Ademais de ditos tramos de beirarrúas estreitas, na Rúa Don Bosco detectase a existencia dun Chopo (Populus nigra) que non presenta un bo estado e polo tanto antes de que poida ocasionar maiores problemas no futuro poderíase proceder a súa eliminación e substitución.



Rúa Taboada Leal.



Rúa Doctor Cadaval.



Manuel Nuñez

Algunhas rúas peonís de minguada sección convértense en verdadeiras pistas de salto de obstáculos, cando se forza a presenza tanto de mobiliario urbano como de arboredo ou elementos vexetais. Moitas veces esquecese a función elemental da rúa, seu papel como vía encauzadora de fluxos, a favor de seu “embelecemento”. Se unha rúa, polas súas reducidas dimensións ou a súa elevada densidade peonil, non admite a presenza de alcorques e árbores, a actuación máis satisfactoria é a de non plantalos ou buscar outras solucións verdes ben adaptadas ás características destes espazos, un claro exemplo podería ser a instalación de macetas colgantes (Rúa Doutor Cadaval), etc....

No que abrangue todo o entorno humanizado de Urzaiz permítese a coexistencia de tráfico, rodado e de peóns, se ben non adoitan existir plataformas diferenciadas para cada un de eles. Ambos tráfico prodúcense o mesmo nivel unicamente divididos mediante o uso de bordillos sobreelevados que fan intuír a zona de preferencia dos peóns. A raíz de dita coexistencia, ocasiónanse numerosos danos no arboredo nas rúas como por exemplo en: Progreso, Eduardo Iglesias e Velazquez Moreno debido a invasión dos vehículos. Os alcorques deben estar o suficientemente protexidos, xa que un dos principais problemas que dificulta o correcto desenrolo do arboredo nestas vías son precisamente ditos golpes reiterados por parte dos vehículos na base dos troncos.



Rúa Progreso



Rúa Eduardo Iglesias



Rúa Velázquez Moreno

Zona 3: Problemáticas atopadas e melloras a realizar:

Atópanse numerosos problemas de actos vandálicos sobre o arboredo na Praza Compostela e no seu entorno, a pesares disto non se atoparía ningunha actuación de urxencia exceptuando unha maior concienciación cidadá en canto a aspectos de coidado en zonas de esparcemento deste tipo.



Aliñacións de Washintongia robusta na rúa García Olloqui



Aliñacións de Camellia japónica na rúa Pablo Morillo



Aliñacións de Citrus aurantium na baixada a Velázquez moreno.

Unha proposta interesante sería a inclusión de arboredo na rúa Lepanto, que ademais de seren unha das rúas máis carismáticas da cidade presenta beirarrúas dunha anchura considerable que oscilan entre os 3,84 m. e 2,15 m. O arboredo a escoller debería de seguir unha liñalidade coas rúas contiguas (Urzaiz...) que foron humanizadas recentemente.



Rúa Lepanto

Zona 4: Problemáticas atopadas e melloras a realizar:

A excepción da rúa Pi y Margall no resto de rúas incluídas neste área é practicamente imposible a colocación de arboredo debido a estreitez das súas beirarrúas que oscilan entre o 1,00 m e 1,60 m. Como noutras situacións urbanas similares, as posibilidades de “enverdecemento” deste tipo de vías están condicionadas pola súa anchura. Na maioría dos casos, ditas rúas sofren os problemas derivados de tráfico intenso, ruídos e contaminación principalmente, de forma máis acusada que noutras vías. A angostura destas rúas provoca un efecto de caixa de resonancia, impedindo a rápida renovación do aire, ademais, o carecer do arboredo, non conta coa labor metabólica e fixadora de CO2 e de metais pesados que desenrola a vexetación urbana.



Rúa Romil



Rúa Pi y Margall



Rúa Falperra

Como mellora podemos indicar as comentadas para os casos da Zona 2, onde se poderían posicionar elementos verdes en áreas concretas como bordes de beirarrúas en cruces de rúas, favorecendo ademais o encauzamento do peón ata lugares de paso axeitados. Naqueles casos nos que existan plataformas de aparcadoiro en liña en unha ou ambas marxes da vía, poden empregarse especies arbóreas intercaladas entre grupos de prazas de aparcadoiro, non restando desta maneira sección ás beirarrúas.

2. AVANCE: ORDENACIÓN E PROPOSTAS

2.1. OBXECTIVOS E ESTRATEXIAS.

Como obxectivos principais en materia de servizos urbanos:

- Mellora da calidade de subministro
- Estabilidade das distintas redes
- Minoración dos cortes no subministro
- Minoración das perdas nas redes.

As estratexias para a consecución de dito obxectivos baséanse

- Coordinación das compañías concesionarias e prestatarias dos servizos
- Xestión baseada na potenciación de novas tecnoloxías: instrumentación e seguimento mediante sistemas de información xeográfica.
- Intensificación das labores de seguimento e mantemento das redes.
- Seguimento exhaustivo das obras por parte dos operadores implicados

2.2. PROGRAMAS

2.2.1. ABASTECIMENTO

Renovación e mellora da rede de saneamento

Realizarase a substitución das conducións obsoletas, ben por antigüidade, mal estado, dimensionamento ou material inadecuado.

As conducións obsoletas que precisen renovación, serán sempre substituídas por diámetros similares ou superiores con tubos de fundición dúctil de 100 mm como mínimo. No plano adxunto sinálense as rúas que necesitan substitución a medio prazo, que son.

En todas as actuacións que se realicen sobre as rúas substituiranse as conducións de fibrocemento por fundición dúctil, e introducirase como diámetro mínimo 100 mm, substituiranse acometidas, bocas de rego e hidrantes.

A colocación de hidrantes realizarase conforme a NBE-CPI vixente.

Para o rego de arborado Instalarase unha rede de rego independente con acometida sobre a rede de distribución de auga.

Programa de renovación a corto prazo:

Vázquez Varela, México, Ecuador, Eduardo Iglesias, Avda.Camelias, Venezuela, Pizarro, Simón Bolívar.

Programa de renovación a medio prazo:

LLorente, Bolivia,Panamá, Progreso, Perú, Dr.Cadaval, Lugo, Cuba, R.Abalde, Canceleiro, D.Álvarez Blázquez, Xardíns Comandancia, Pi Y Margall, Loriga, María Berdiales, Policarpo Sanz, Irmandiños, P.Ramón Aller, Roupeiro, Paraguai, Fistera, Taboada Leal, Trav. Taboada Leal, Lopez de Neira, Isabel II, Iglesias Esponza, Trav. Escolas Públicas, Pontevedra, Colón, Nicaragua, Brasil, Arcebispo Xelmirez, Ronda Don Bosco, Travesía Aurora, Martín Codax, Lepanto, Placer e Paseo de Granada.

Creacións de aneis en Ø150 mm de cara a garantir caudais e presións adecuadas

O dimensionamento da rede é suficiente de cara a garantir o consumo do Ensanche, dunha forma satisfactoria. Incorporase na páxina seguinte esquema dos aneis propostos.

Sen embargo, cabe completar aneis con conducións de FD-150 mm. co obxecto de mellorar e garantir o servizo contra incendios en toda a superficie do Ensanche, e nunhas condicións óptimas.

Sectorización da rede

Compre melloras a sectorización da rede coa introdución de válvulas automáticas (reductoras de presión) que evita presións excesivas en determinados puntos da rede de distribución. A presión máxima na rede de distribución non deberá superar as 6 atm.

Programa de renovación de acometidas.

O estado das acometidas domiciliarias presúmese que non é o adecuado, dada a antigüidade de moitas delas, polo que se recomenda unha política de incentivos de cara a anovación tanto da distribución interna dentro dos edificios así como da propia acometida, con subvención a cargo de fondos públicos.

Ampliación da capacidade de almacenamento

Ampliación do depósito do Castro en 22500 m³, de acordo as previsión do PXOM.

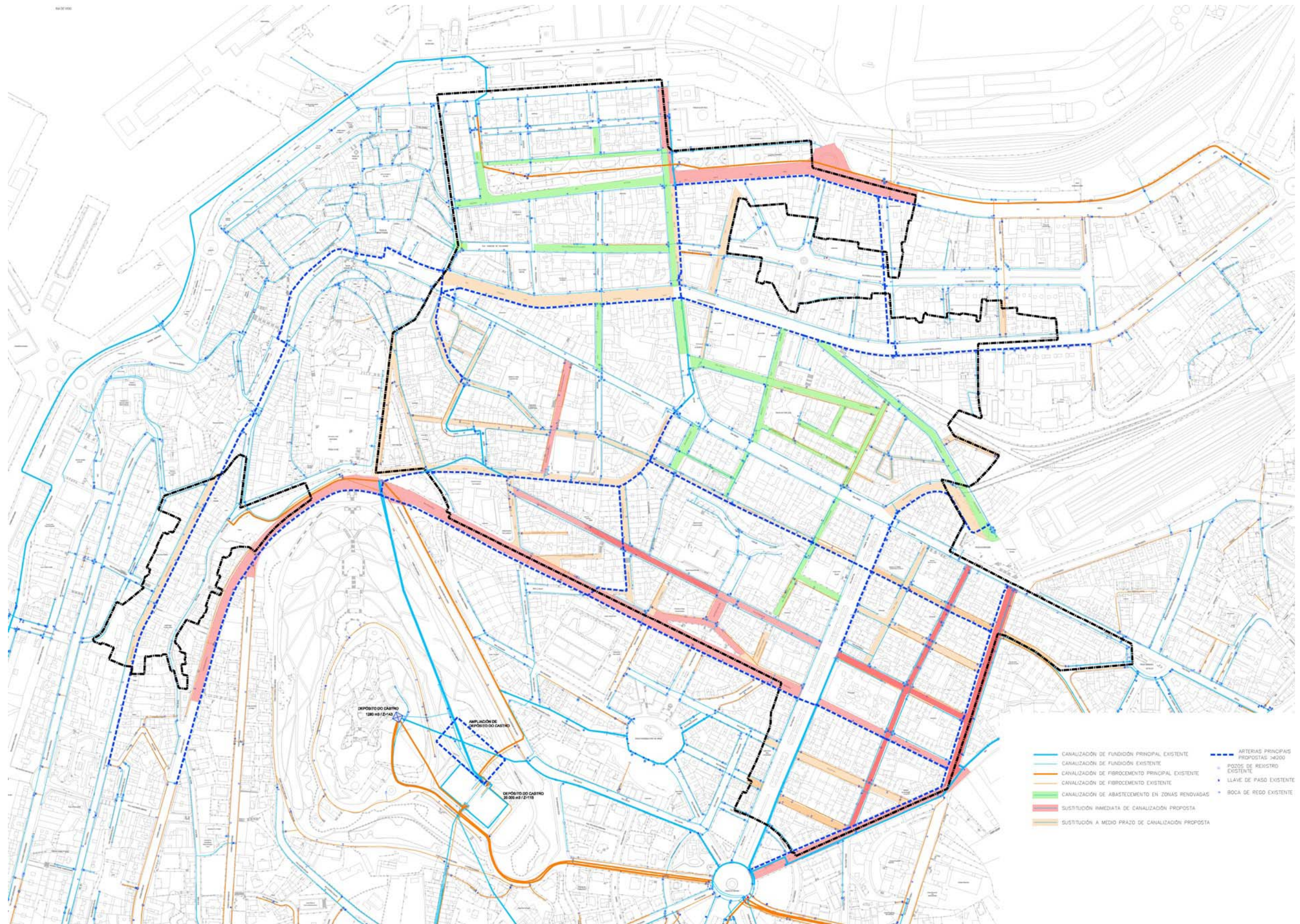
Informe preceptivo da concesionaria nos proxectos de urbanización.

Nos proxectos de urbanización que se realicen a partires da aprobación do Plan Especial deberíanse considerar todos os condicionantes que se precisan para un acaído deseño da rede de abastecemento, garantindo un caudal e unha presión de servizo suficientes á altura das acometidas domiciliarias.

Resulta necesario o informe preceptivo da empresa concesionaria de augas sobre o estado do abastecemento en todos os novos proxectos de urbanización que se prantexen dentro da área do Ensanche. O informe sinalará as conducións que deben repararse e aquelas nas que se aconsella a substitución, así como a necesidade doutros dispositivos complementarios como reductores de presión, ventosas, etc. A necesidade deste informe, e da consideración do mesmo no propio proxecto será indispensable para o comezo das obras.

Inventario SIX e instrumentación da rede

Xestión da rede a través de sistemas de información xeográfica que, xunto coa instrumentación de cara a medición telecontrolada de caudais e presións permita a calibración de modelos matemáticos hidráulicos que permitan a toma de decisións respecto da modificación ou sectorización da rede.



Abastecemento: Melloras na rede de distribución propostas

2.2.2. SANEAMENTO

Propónse a remodelación da infraestrutura de saneamento e pluviais nunha dobre vía, por unha banda precisase a reformulación dos grandes colectores, e, por outra, o investimento preciso para o desenvolvemento da rede secundaria.

Creación dunha rede separativa

Calquera modificación da actual rede de colectores na zona urbana, para garantir que dispoñan de capacidade abonda para evitar as habituais situacións de inundacións e desbordamentos levarían consigo a execución dunhas obras moi custosas e que non teñen moito sentido. Como segunda derivada aparecería a necesidade de sobredimensionar as instalacións de almacenamento, bombeos e depuración para permitir tratar eses grandes volumes, co inconveniente da calidade dos tratamentos polos elevados niveis de dilución.

En resumo, debemos formularnos como obxectivo transportar e tratar aquelas augas que realmente sexan residuais e que polo tanto o necesiten, eliminando da rede as augas limpas e as provenientes de chuva.

Para iso, a solución proposta é crear unha rede separativa, onde as augas residuais e as pluviais discorran por colectores independentes. A rede separativa proposta supón crear unha serie de novas canles de augas pluviais, grandes colectores nuns casos e canles superficiais recuperados noutros, que se debería construír por fases, formulándose neste estudo a primeira fase desta, na que se construírían as principais arterias desta, onde se conectarán os seguintes elementos:

- Rede de sumidoiros e cunetas do viario nas zonas urbanizadas.
- Baixantes de pluviais dos edificios.
- Surxencias de auga (fontes, minas, antigas canles, esgotamentos en garaxes, etc.).

Nas fases posteriores deberá ir densificándose a rede cos demais ramais de vías secundarias que irán conectando coa rede principal da primeira fase. Nasas fases posteriores iranase conectando a esas novas redes os mesmos elementos antes citados, da novas zonas onde se desenvolva a rede.

Rede de colectores

Comprende:

- A construción de colectores principais para augas pluviais, totalmente independentes dos colectores existentes.
- Paulatina conexión dos edificios e viais do centro urbano aos colectores principais de pluviais, mediante a construción dunha rede secundaria de pluviais, paralela á rede existente.

Deste modo conséguese manter o funcionamento da rede actual, descargándoa de augas de chuva a medida que se vaian realizando os colectores de pluviais, e evitando a entrada de augas residuais na rede de pluviais. Os novos desenvolvementos deben realizar o saneamento separativo e realizar correctamente a conexión a cada unha das redes.

A rede de colectores principais de pluviais, sobre a que se conectaría a futura rede secundaria abranguería os seguintes eixes:

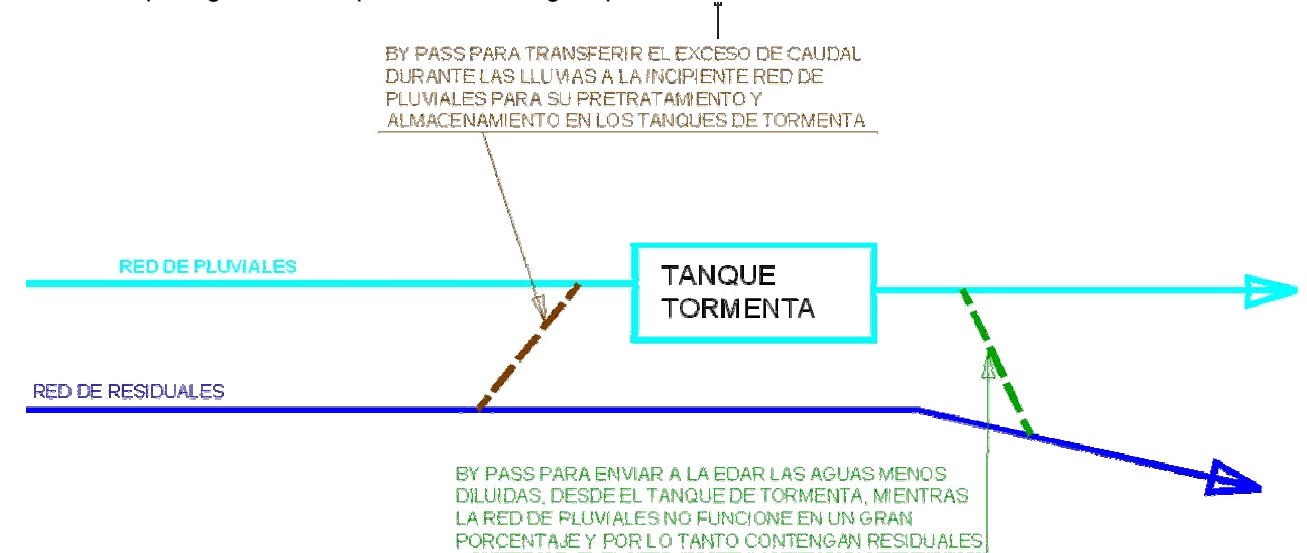
- Isaac Peral
- Vía Norte – RENFE – Serafín Avendaño
- Urzáiz - Alfonso XIII – República Arxentina
- Gran Vía – Urzáiz
- Taboada Leal – Ronda de Don Bosco – Velázquez Moreno – Policarpo Sanz – Colón
- Elduayen – Porta do Sol – Policarpo Sanz
- Marqués de Alcedo – Cachamuíña – Poboadores – San Francisco – Barbés
- Hispanidade – Camelias - Cachamuíña
- Romil – Torrecedeira – Gaitero Ricardo Portela

Tanques de tormenta

É recomendable a construción de tanques de tormenta nos colectores de pluviais para reter a auga de chuva sucia dos 20 primeiros minutos. Neste tempo prodúcese o lavado de graxas e aceites das rúas. A súa retención nun tanque de tormenta permite envalos á depuradora pasadas as chuvias. Cada tanque de tormenta deberá ter o seu correspondente pretratamento.

Por outra parte os tanques de tormenta contribuirán a atenuar os problemas de inundacións. A separación das augas pluviais mediante unha rede independente debe resolver este problema, polo menos para un período de retorno de 10 anos. Sen embargo o prazo previsto para a separación completa das redes fai necesario formular o uso temporal dos tanques de tormenta propostos en cada zona para minimizar as inundacións.

Deberanse deseñar en cada caso as situacións provisionais para o funcionamento conxunto das redes de saneamento de residuais e pluviais durante o período de transición e que se poida así empregar para reducir as inundacións. Para iso será preciso conexións provisionais tipo By-pass entre ambas as dúas e cos tanques de tormenta, para garantir a depuración das augas que o necesiten.



Avance do Plan Director de Saneamento de Vigo: Sistema de conexión provisional de colectores unitarios a tanques de tormenta.

Os tanques de tormenta situaranse en xeral nas partes máis baixas de cada unha das concas que recollen os colectores principais, se ben augas arriba do colector de marxe:

- Isaac Peral
- Areal 1 (cruce Serafín Avendaño9)
- Areal 2 (Paellera)
- Concepción Arenal
- Barbés
- Beiramar (Gaitero Ricardo Portela)

Bombeos

Os bombeos do colector de Marxe de Ría non se modifican, nin se prevé a necesidade de realizar novos bombeos-vertedeiro.

Todo iso deberá planificarse a curto e medio lazo en función da gravidade dos problemas creados polas augas pluviais en cada zona, aconsellando comezar as actuacións polas zonas antes comentadas como zonas problemáticas existentes

Renovación e mellora da rede de saneamento

Dado o progresivo envellecemento dos colectores da rede de saneamento, deberase acometer a mellora de partes da rede, mediante a renovación dunha determinada porcentaxe desta, principalmente por envellecemento, aínda que tamén polos efectos nas zonas baixas da infiltración salina.

As operacións de renovación de rede poden ir ligadas a obras de reurbanización en superficie, que en todo caso deberá incluír a construción de rede separativa en todo o tramo afectado, vertendo á rede de pluviais máis próxima, ou en caso de que aínda non exista deberá fixarse un punto de conexión das pluviais á rede unitaria, independente do da de residuais, para permitir no futuro a rápida conexión á rede separativa en canto se constrúa na zona.

Unha vez realizada a implantación da rede separativa, a capacidade da actual rede de colectores debería ser suficiente para absorber as augas residuais.

Dentro deste programa inclúese a mellora da rede de sumidoiros de cara a ampliar súa capacidade de absorción, ben polo incremento do seu número, como na mellora do seu deseño hidráulico.

Nos puntos máis críticos instalaranse rexillas lonxitudinais e transversais que incrementen a superficie de absorción de cara a evitar a formación de regueiros nas rúas nas zonas máis conflitivas.

O programa abarcará as seguintes zonas, sinálanse en negra as actuacións prioritarias.

Romil	Camelias - Cachamuíña	Progreso
Areal	Colón	Pontevedra
Rep.Arentina	Oporto	Policarpo Sanz
García Barbón	Isabel II	Martín Codax
Irmandiños	Iglesias Esponza	Rogelio Abalde (final)
Romil	Vázquez Varela	Príncipe
Urzáiz (Vía Norte – Choróns)	Pizarro	Brasil
Santo Domingo	Ecuador	Venezuela
México	Taboada Leal	Ronda de D. Bosco
P.Colmeiro Laforet	López de Neira	Dr.Cadaval
Joaquín Loriga	Llorente	

Coa renovación da rede de saneamento, aproveitarase para establecer a rede separativa nestas rúas.

Campaña de auscultación e estudos da rede existente

Existe unha necesidade de obter datos de campo sobre os caudais que circulan pola rede, tanto en tempo seco, coma en tormentas, para a elaboración de estudos máis completos e fiables, que inclúan a análise da calidade das augas.

A futura explotación da rede de saneamento, cada vez máis tecnificada, debe contemplar ademais de obras de ampliación dos colectores, unha serie de estudos que as apoiem, cos seguintes obxectivos:

- Campaña de auscultación na cidade de Vigo, que permita inventariar as fontes de augas subterráneas conectadas á rede de saneamento, así como obter a información necesaria para a realización de futuras modelizacións do funcionamento da rede. Deberá achegar datos fiables sobre os seguintes aspectos:
 - Caudais que circulan pola rede en tempo seco. Identificación de conexións á rede de residuais de augas subterráneas (minas de auga, surgencias en sotos, antigas canles, pozos, etc.).
 - Calidade das augas. Permitirá mellorar os rendementos das estacións depuradoras, realizar un control das verteduras, tanto á rede por parte dos usuarios, como os alivios da rede á Ría de Vigo e ao río Lagares.
- Desenvolvemento dun modelo completo da rede de saneamento, que apoie a toma de decisións e a planificación, no relativo ás obras que demanden estas infraestruturas.

Este modelo debe integrarse nas ferramentas das que xa dispón a concesionaria da explotación da rede de saneamento, como son o seu sistema de información xeográfica GISRED, e o telemando e automatización dalgunhas das súas instalacións (entre outras, as principais comportas que controlan o principal colector interceptor de Marxe de Ría.

Considérase necesaria a realización da campaña de auditorías intensiva para a rede de colectores principal, e outra de menor precisión para a rede secundaria.

Mantemento

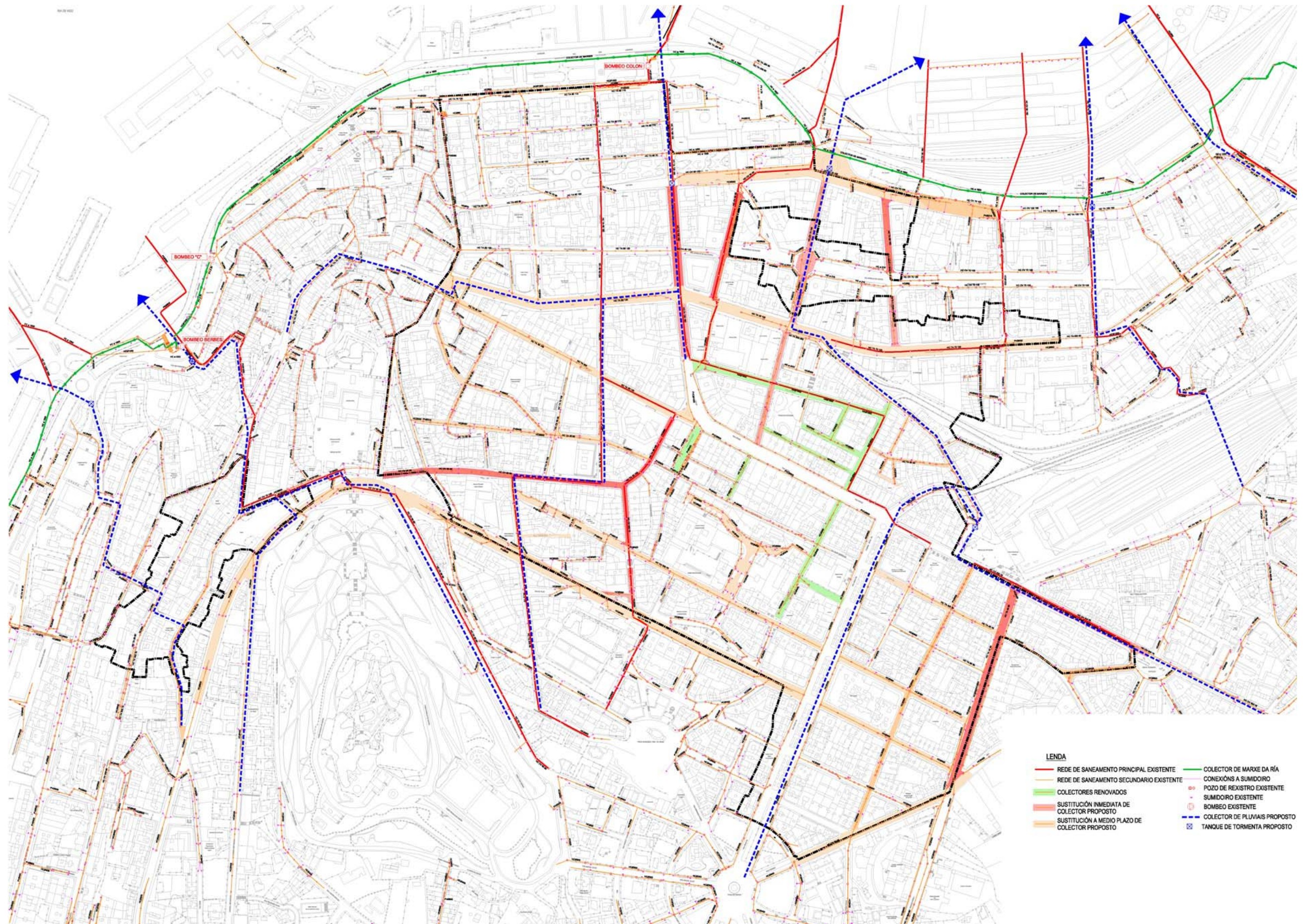
Seguimento máis exhaustivo da rede, que alcance as cabeceiras das conca.

Mantemento e limpeza do sistema de absorbedores que abarque a todas as superficies das conca de cara a evitar a formación de regueiros nas superficies das rúas.

Informe preceptivo da concesionaria nos proxectos de urbanización.

Nos proxectos de urbanización que se realicen a partires da aprobación do Plan Especial deberíanse considerar todos os condicionantes que se precisan para un acaído deseño da rede de saneamento, garantindo un dimensionamento e calidade adecuadas.

Resulta necesario o informe preceptivo da empresa concesionaria sobre o estado do saneamento en todos os novos proxectos de urbanización que se prantexen dentro da área do Ensanche. O informe sinalará os colectores que deben repararse e aqueles nos que se aconsella a substitución, así como a necesidade doutros dispositivos complementario. A necesidade deste informe, e da consideración do mesmo no propio proxecto será indispensable para o comezo das obras.



- LEENDA**
- REDE DE SANEAMENTO PRINCIPAL EXISTENTE
 - REDE DE SANEAMENTO SECUNDARIO EXISTENTE
 - COLECTORES RENOVADOS
 - SUSTITUCIÓN INMEDIATA DE COLECTOR PROPOSTO
 - SUSTITUCIÓN A MEDIO PLAZO DE COLECTOR PROPOSTO
 - COLECTOR DE MARXE DA RÍA
 - CONEXIÓNS A SUMIDOIRO
 - POZO DE REGISTRO EXISTENTE
 - SUMIDOIRO EXISTENTE
 - BOMBEO EXISTENTE
 - COLECTOR DE PLUVIAIS PROPOSTO
 - TANQUE DE TORMENTA PROPOSTO

Saneamento: Melloras na rede propostas

2.2.3. XARDINERÍA E REGO.

Criterios de intervención

A formación de espazos verdes urbanos non pode ser o resultado dunha decisión espontánea debe derivar dunha fase de planificación que valore non só os aspectos prácticos, senón as posibilidades estéticas de combinación de estratos, texturas e cores. Determinadas especies vexetais son inadecuadas para o contexto urbanos, ben porque as súas exixencias ecolóxicas non sexan alcanzadas nese entorno (calidade do aire, temperatura, insolación...) e polo tanto prosperen con dificultade, ou ben polos inconvenientes que a especie poida causar na súa ubicación, con froitos que tiñan o chan (moreira, ginkgo) ou que sexan venenosos (tellos, adelfas), polinizacións alergoxenas (olivo, bidueiro...), ramas quebradizas (olmo siberiano), etc.

Un deseño urbanos intelixente debe evitar situacións non desexadas como:

- Incompatibilidades de uso: as beirarrúas non poden conter tanto mobiliario urbano, sinalización, arboredo etc.
- Interferencias entre especies: a miúdo esquecese que unha pequena planta da lugar a un exemplar de gran tamaño cando chega a súa madurez, interferindo a súa copa coa doutros exemplares e dificultando o seu crecemento.
- Molestias a peóns e condutores: a presenza de árbores nas esquinas, ordes de glorietas e eixes de perspectivas entorpece ós usuarios da vía, minguando a visibilidade, ocultando sinalizacións e edificios monumentais, ademais de padecer os golpes dos vehículos de grandes dimensións.
- Intercepción de servizos urbanos: a proximidade de tubarías de auga e pozos do alcantarillado ás árbores, provoca o desenrolo desequilibrado do sistema radical entorno deles e unha presumible anegación e rotura da obra.
- Outros servizos: como as liñas eléctricas aéreas, provocan lesións nas ramas das árbores que rozan os cables. Cando as árbores se plantan demasiado próximos ás fachadas, os troncos soen aloxarse destas inclinándose, debido ó maior crecemento das ramas expostas máis tempo a radiación solar, provocando tensións na árbore.

Nas rúas onde se opte por facer algún tipo de actuación no que ó arboredo se refire, xa sexan reposicións, novas instalacións etc...deberíanse ter en conta o de iniciar as actuacións a partires do mes de outubro coincidindo así cos meses de letargo das especies. Tanto á hora da elección da especie como a de inicio das actuacións da plantación haberá que ter en conta unha serie de aspectos como son:

- Temperatura da zona.
- Humidade: A porcentaxe de humidade na zona resulta importante para o desenrolo e medre da especie a plantar.
- Vento: Nas rúas nas que se pretende cortar a acción do vento requírense árbores perennes e de folla abundante co fin de formar barreiras vexetais que poden conseguir reducións de ata o 50% da velocidade do vento.
- Luz natural: de semellante importancia tanto a que pode recibir a especie a plantar como a que deixe esta pasar cara as vivendas.
- Actividade humana: A actividade humana xera unha gran cantidade de calor podendo facer que determinadas áreas urbanas teñan 8 °C máis que no entorno.
- A polución atmosférica: producida polos gases e aerosois provocan diminución da luz natural, aparición de focos de condensación, axentes nocivos para a saúde e variación na temperatura. Isto ocasiona que o clima urbano do área que o rodea varíe, nalgúns casos, enormemente. Así, unha árbore de folla caduca (*Aesculus hippocastanum*, *Platanus orientalis*, *Robinia pseudoacacia*), plántase nunha rúa soleada, permitindo sombrear en verán e deixar pasar os raios de sol no inverno cando lle cae a folla. Á hora de seleccionar un tipo de especie se lle debe dar importancia a súa resistencia á contaminación, o que permitirá incrementar a súa capacidade de rexeneración e filtrado do aire ó converter unha gran cantidade de CO₂ en oxixeno. É coñecida a grande incidencia do arboredo na regulación da temperatura ambiente, se esta faise dun xeito estratéxico, pódese aforrar ata un 20% nos custes da electricidade, xa que naqueles lugares que proxectan a súa sombra chegan ata 15° máis frescos que naqueles que non a teñen. Pola contra, no inverno non permiten esas variacións bruscas á baixa, polo que as calefaccións consumirían menos.

- Ruído: aínda que o uso de vexetación non é a mellor solución a hora do deseño dunha barreira acústica, se a masa forestal resulta o suficientemente densa e evitase o uso de especies que presenten follas aciculares, o efecto mitigador directo é apreciable.